

國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫 環境影響說明書 (定稿本)

行政院環境保護署 112 年 4 月 7 日環署綜字第 1121039905 號公告審查結論

開發單位：交通部高速公路局
中華民國 112 年 4 月

開發單位提送環境影響書件定稿作業切結書

茲就辦理「國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書」提送定稿作業，特立本切結書，切結事項如下：

- 一、本案業經行政院環境保護署環境影響評估審查委員會第 437 次會議決議：「本案通過環境影響評估審查」，會議已通過之內容，除會議決議開發單位應補充、修正並轉送確認部分外，未有擅自更改之情形。
- 二、若於前述委員會議審查通過後，開發單位始發現書件內容有誤繕、誤算或其他顯然之錯誤須更正者，於本次提送定稿本備查時，已於提送之公文書中具體敘明更正之內容。
- 三、切結之開發單位及受委辦環評作業機構知悉，如違反上述情事，行政院環境保護署將以違反環境影響評估法第 20 條及刑法第 214 條規定移送臺灣臺北地方檢察署辦理。

立切結書人

開發單位：交通部高速公路局

負責人：趙興華

統一編號：35999916

地址：243083 新北市泰山區黎明里半山雅 70 號

電話：(02)2909-6141

受委辦環評作業機構：林同棧工程顧問股份有限公司 (蓋印鑑)

法定代表人：王宇睿

綜合評估者：潘格平

綜合評估者：沈元中

綜合評估者：陳世煥

統一編號：14058565

地址：106465 臺北市大安區仁愛路三段 136 號 12 樓 1202 室

電話：(02)2784-0988

(蓋印鑑)



中華民國 1 1 2 年 4 月 1 2 日

開發單位履行環境影響評估責任承諾書

- 一、「國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書」業於民國112年3月15日經行政院環境保護署環境影響評估審查委員會第437次會議通過環境影響評估審查。
- 二、依環境影響評估法第17條規定：「開發單位應依環境影響說明書、評估書所載之內容及審查結論，切實執行。」違反者，將受到同法第23條規定處分。
- 三、開發單位已確認前項之規定內容，並應遵照辦理。

開發單位名稱：交通部高速公路局

開發單位負責人：趙興華



中華民國 112 年 4 月 12 日

來文

檔 號：

保存年限：

行政院環境保護署 函

地址：10042 臺北市中正區中華路1段83號

聯絡人：林欣怡

電話：(02)2311-7722#2732

傳真：(02)2371-3217

電子信箱：hsyilin@epa.gov.tw

受文者：交通部高速公路局

發文日期：中華民國112年4月7日

發文字號：環署綜字第1121039905A號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：「國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書」審查結論公告影本1份

主旨：檢送「國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書」審查結論公告影本1份，後續應辦事項詳如說明，請查照。

說明：

- 一、依據交通部111年6月21日交總字第1110018199號函及貴局112年2月24日規字第1120004232號函辦理。
- 二、請將下列資料納入定稿後，檢具環境影響說明書定稿本14本、且依「環境影響評估書件電腦建檔作業規範」製作之電腦檔案光碟14份及已塗銷個人資料之檔案光碟1份，送本署備查：
 - (一)本案審查結論公告影本及本函影本。
 - (二)本署112年3月29日環署綜字第1121038732號書函（諒達，含會議紀錄涉及本案審議內容）。
 - (三)貴局於本署環境影響評估審查委員會第437次會議中所提簡報資料，以及經該會確認之李委員育明、李委員培芬、張委員學文及簡委員連貴意見補充說明資料以及以下事項：
 - 1、說明湖口路段里程標示方式。
 - 2、補充高速公路動物路殺背景調查資料，強化施工及營運期間動物路殺之檢討改善機制及具體處理辦法。
 - (四)開發單位提送環境影響評估書件定稿作業切結書（請至本署全球資訊網—首頁—環境主題—環評與教育訓練—資訊延伸連結—其他文件下載）。

裝

訂

線



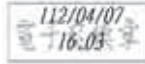
來文

三、另請就定稿內容編製摘要本3本，送本署監督參考，摘要本內容應包含環境影響評估法第6條第2項第1、2、4、5、8及10款所列事項。

四、對本處分如有不服者，得自本處分送達之翌日起30日內，繕具訴願書逕送本署後，再由本署轉送行政院審議。

正本：交通部高速公路局

副本：本署環境督察總隊(含附件)



檔號：
保存年限：

行政院環境保護署 公告 最新公告

發文日期：中華民國 112年4月7日
發文字號：環署綜字第 1121039905 號



主旨：公告「國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書」
審查結論。

依據：環境影響評估法第7條第2項。

公告事項：

一、公告「國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書」
審查結論：

(一) 本案經綜合考量環境影響評估審查委員、專家學者、各方意見及開發單位之答覆，就本案生活環境、自然環境、社會環境及經濟、文化、生態等可能影響之程度及範圍，經專業判斷，認定已無環境影響評估法第8條及施行細則第19條第1項第2款所列各目情形之虞，環境影響說明書已足以提供審查判斷所需資訊，無須進行第二階段環境影響評估，評述理由如下：

1、本案上位計畫包含「全國國土計畫」、「修正全國區域計畫」、「桃園市國土計畫」、「新竹縣國土計畫」、「新竹市國土計畫」及「苗栗縣國土計畫」等

；另開發行為沿線兩側各500公尺範圍內之相關計畫包含「國道一號五股至楊梅段拓寬工程」、「第二高速公路後續計畫（新竹-南投段）」、「中山高速公路新竹-員林段拓寬工程」、「台灣地區西部走廊東西向快速公路建設計畫--南寮~竹東線」、「新竹都會區大眾捷運系統」、「台鐵新竹內灣支線改善計畫」、「台31線由台66線延伸至台1線計畫」、「高速鐵路計畫」、「新竹縣、市跨越頭前溪替代道路」、「新竹科學工業園區（寶山用地）擴建計畫」、「新竹科學工業園區（寶山用地）第二期擴建計畫」、「新竹科學工業園區四期擴建用地竹南基地變更計畫暨其擴建計畫」、「新竹科學工業園區園區三、五路沿線土地開發計畫」、「新竹科學工業園區（寶山用地）擴建計畫一道路改善計畫」等，經檢核評估本案開發符合上位計畫，且與周圍相關計畫無顯著不利衝突且不相容之情形。

- 2、本案環境影響說明書已針對施工及營運期間之「氣候及空氣品質」、「噪音與振動」、「水文及水質」、「地形、地質及土壤」、「廢棄物」、「工程剩餘土」、「生態」、「景觀及遊憩」、「社會經濟」、「交通」、「文化」等環境項目，進行調查、預測、分析或評定，並就可能影響項目提出預防及減輕對策。經評估本計畫開發對環境資源及環境特性無顯著不利之影響。
- 3、本計畫範圍未位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境，依據行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」及「植物生態評估技術規範」等調查方法，於路線兩側1,000公尺範圍進行調查，並於111年



11月再執行1次生態補充調查，調查結果分述如下。本計畫採行相關生態保護對策，經評估本計畫開發對保育類或珍貴稀有動植物之棲息生存，無顯著不利之影響：

- (1) 陸域植物：調查結果發現有「2017臺灣維管束植物紅皮書名錄」所列極危等級3種（臺灣油杉、蘭嶼羅漢松、蘭嶼肉桂）、瀕危等級6種（竹柏、大葉羅漢松、桃實百日青、菲島福木、蘭嶼柿、三星果藤）、易危等級8種（闊鱗鱗毛蕨、臺灣肖楠、小葉羅漢松、蕪艾、稻槎菜、水茄冬、日本山茶、蒲葵），其中，1株臺灣肖楠及2株蒲葵分布於計畫道路施工影響範圍內（已納入移補植計畫），其餘皆生長於計畫道路施工範圍外，經評估受施工影響小。本計畫已針對施工及營運期間可能受影響植物擬訂環境保護對策，包含移補植計畫等，經評估對於陸域植物生態無顯著不利之影響。
- (2) 陸域動物：調查結果發現有第一級瀕臨絕種保育類1種（柴棺龜）、第二級珍貴稀有保育類12種（大冠鶯、大鶯、赤腹鷹、紅隼、彩鶻、魚鷹、黃嘴角鶻、黑翅鶻、臺灣畫眉、領角鴉、鳳頭蒼鷹、穿山甲）及第三級其他應予保育類5種（紅尾伯勞、臺灣藍鶻、食蟹獾、臺北樹蛙、黃裳鳳蝶）。本計畫施工及營運期間已採行相關生態保護對策，另針對可能造成之動物路殺路段，輔以動物防護圍籬、防護網、防護牆等生態友善措施，經評估對陸域動物生態無顯著不利之影響。
- (3) 水域生態：調查結果未發現保育類物種，本計畫於施工期間採行相關廢（污）水污染防治措施及生態



保護對策，經評估對水域生態無顯著不利之影響。

- 4、綜整本計畫對當地環境品質或涵容能力之可能影響，除細懸浮微粒(PM_{2.5})24小時值及臭氧(O₃)最大8小時值背景濃度已超過空氣品質標準值，國泰新村測點部分時段噪音背景值超出所屬環境音量標準，計畫路線所經水系部分水質項目已不符所屬「乙類」、「丙類」或「丁類」水體水質標準，地下水之氨氮、鐵、錳、鉛等項目已超出地下水污染監測標準外，其餘各項環境項目評估結果均未逾越環境品質標準。經開發單位採行相關減輕措施，如施工機具與運輸車輛一定比率取得自主管理標章、道路洗掃作業、高噪音作業管制、連續性工程夜間施工噪音防制措施、施工期間廢污水收集處理及逕流污染控制、限制運土時間、設置施工圍籬、營運期間於交通噪音影響較大路段設置高度2.5公尺之隔音牆等，已預防及減輕可能影響；經評估本計畫開發無使當地環境顯著逾越環境品質標準或超過當地環境涵容能力之情形。
- 5、本計畫所需新增用地將優先使用公有土地以減少私有土地徵收，並減少拆遷，且本計畫用地並未經過原住民保留地或原住民傳統領域，後續用地取得將依法定程序辦理，經評估對當地居民之遷移、權益或少數民族之傳統生活方式，無顯著不利之影響。
- 6、本計畫為高速公路拓寬工程，並無運作「健康風險評估技術規範」定義之危害性化學物質，經評估對國民之健康或安全無顯著不利之影響。
- 7、本計畫位於桃園市、新竹縣、新竹市及苗栗縣，影響範圍侷限於場址附近，對其他國家之環境，無造成顯著不利影響。



- 8、本計畫屬道路之開發，無其他主管機關認定有重大影響之情形。
- 9、其餘審查過程未納入環境影響說明書內容之各方主張及證據經審酌後，不影響本專業判斷結果，故不逐一論述。
- (二) 本案通過環境影響評估審查，開發單位應依環境影響說明書所載之內容及審查結論，切實執行。
- (三) 本環境影響說明書定稿經本署備查後始得動工，並應於開發行為施工前30日內，以書面告知目的事業主管機關及主管機關預定施工日期；採分段（分期）開發者，則提報各段（期）開發之第1次施工行為預定施工日期。
- (四) 本案自公告日起逾10年未施工者，審查結論失其效力；開發單位得於期限屆滿前，經目的事業主管機關核准後轉送主管機關展延審查結論效期1次，展延期間不得超過5年。

二、對本處分如有不服者，得自本處分公告之翌日起30日內，繕具訴願書逕送本署後，再由本署轉送行政院審議。

署長張子敬

**「國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書」
委員會第 437 次會議決議辦理情形**

112.3.29 環署綜字第 1121038732 號

會議決議	辦理情形	修正頁碼
(一)本案審查結論如下：		
<p>1.本案經綜合考量環境影響評估審查委員、專家學者、各方意見及開發單位之答覆，就本案生活環境、自然環境、社會環境及經濟、文化、生態等可能影響之程度及範圍，經專業判斷，認定已無環境影響評估法第 8 條及施行細則第 19 條第 1 項第 2 款所列各目情形之虞，環境影響說明書已足以提供審查判斷所需資訊，無須進行第二階段環境影響評估，評述理由如下：</p>	敬悉。	-
<p>(1)本案上位計畫包含「全國國土計畫」、「修正全國區域計畫」、「桃園市國土計畫」、「新竹縣國土計畫」、「新竹市國土計畫」及「苗栗縣國土計畫」等；另開發行為沿線兩側各 500 公尺範圍內之相關計畫包含「國道一號五股至楊梅段拓寬工程」、「第二高速公路後續計畫(新竹-南投段)」、「中山高速公路新竹-員林段拓寬工程」、「台灣地區西部走廊東西向快速公路建設計畫--南寮~竹東線」、「新竹都會區大眾捷運系統」、「台鐵新竹內灣支線改善計畫」、「台 31 線由台 66 線延伸至台 1 線計畫」、「高速鐵路計畫」、「新竹縣、市跨越頭前溪替代道路」、「新竹科學工業園區(寶山用地)擴建計畫」、「新竹科學工業園區(寶山用地)第二期擴建計畫」、「新竹科學工業園區四期擴建用地竹南基地變更計畫暨其擴建計畫」、「新竹科學工業園區園區三、五路沿線土地開發計畫」、「新竹科學工業園區(寶山用地)擴建計畫—道路改善計畫」等，經檢核評估本案開發符合上位計畫，且與周圍相關計畫無顯著不</p>	敬悉。	P.6-1~P.6-7

**「國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書」
委員會第 437 次會議決議辦理情形**

112.3.29 環署綜字第 1121038732 號

會議決議	辦理情形	修正頁碼
利衝突且不相容之情形。		
(2)本案環境影響說明書已針對施工及營運期間之「氣候及空氣品質」、「噪音與振動」、「水文及水質」、「地形、地質及土壤」、「廢棄物」、「工程剩餘土」、「生態」、「景觀及遊憩」、「社會經濟」、「交通」、「文化」等環境項目，進行調查、預測、分析或評定，並就可能影響項目提出預防及減輕對策。經評估本計畫開發對環境資源及環境特性無顯著不利之影響。	敬悉。	-
(3)本計畫範圍未位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境，依據行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」及「植物生態評估技術規範」等調查方法，於路線兩側 1,000 公尺範圍進行調查，並於 111 年 11 月再執行 1 次生態補充調查，調查結果分述如下，本計畫採行相關生態保護對策，經評估本計畫開發對保育類或珍貴稀有動植物之棲息生存，無顯著不利之影響：	敬悉。	-
①陸域植物：調查結果發現有「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所列極危等級 3 種（臺灣油杉、蘭嶼羅漢松、蘭嶼肉桂）、瀕危等級 6 種（竹柏、大葉羅漢松、桃實百日青、菲島福木、蘭嶼柿、三星果藤）、易危等級 8 種（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、蒲葵），其中，1 株臺灣肖楠及 2 株蒲葵分布於計畫道路施工影響範圍內（已納入移補植計畫），其餘皆生長於計畫道路施工範圍外，經評估	敬悉。	-

**「國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書」
委員會第 437 次會議決議辦理情形**

112.3.29 環署綜字第 1121038732 號

會議決議	辦理情形	修正頁碼
<p>受施工影響小。本計畫已針對施工及營運期間可能受影響植物擬訂環境保護對策，包含移補植計畫等，經評估對於陸域植物生態無顯著不利之影響。</p>		
<p>②陸域動物：陸域動物：調查結果發現有第一級瀕臨絕種保育類 1 種（柴棺龜）、第二級珍貴稀有保育類 12 種（大冠鷲、大鵞、赤腹鷹、紅隼、彩鶻、魚鷹、黃嘴角鴉、黑翅鳶、臺灣畫眉、領角鴉、鳳頭蒼鷹、穿山甲）及第三級其他應予保育類 5 種（紅尾伯勞、臺灣藍鵲、食蟹獾、臺北樹蛙、黃裳鳳蝶）。本計畫施工及營運期間已採行相關生態保護對策，另針對可能造成之動物路殺路段，輔以動物防護圍籬、防護網、防護牆等生態友善措施，經評估對陸域動物生態無顯著不利之影響。</p>	<p>敬悉。</p>	<p>-</p>
<p>③水域生態：調查結果未發現保育類物種，本計畫於施工期間採行相關廢（污）水污染防治措施及生態保護對策，經評估對水域生態無顯著不利之影響。</p>	<p>敬悉。</p>	<p>-</p>
<p>(4)綜整本計畫對當地環境品質或涵容能力之可能影響，除細懸浮微粒（PM_{2.5}）24 小時值及臭氧（O₃）最大 8 小時值背景濃度已超過空氣品質標準值，國泰新村測點部分時段噪音背景值超出所屬環境音量標準，計畫路線所經水系部分水質項目已不符所屬「乙類」、「丙類」或「丁類」水體水質標準，地下水之氮氣、鐵、錳、鉛等項目已超出地下水污</p>	<p>敬悉。</p>	<p>-</p>

**「國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書」
委員會第 437 次會議決議辦理情形**

112.3.29 環署綜字第 1121038732 號

會議決議	辦理情形	修正頁碼
<p>染監測標準外，其餘各項環境項目評估結果均未逾越環境品質標準。經開發單位採行相關減輕措施，如施工機具與運輸車輛一定比率取得自主管理標章、道路洗掃作業、高噪音作業管制、連續性工程夜間施工噪音防制措施、施工期間廢污水收集處理及逕流污染控制、限制運土時間、設置施工圍籬、營運期間於交通噪音影響較大路段設置高度 2.5 公尺之隔音牆等，已預防及減輕可能影響；經評估本計畫開發無使當地環境顯著逾越環境品質標準或超過當地環境涵容能力之情形。</p>		
<p>(5)本計畫所需新增用地將優先使用公有土地以減少私有土地徵收，並減少拆遷，且本計畫用地並未經過原住民保留地或原住民傳統領域，後續用地取得將依法定程序辦理，經評估對當地居民之遷移、權益或少數民族之傳統生活方式，無顯著不利之影響。</p>	敬悉。	-
<p>(6)本計畫為高速公路拓寬工程，並無運作「健康風險評估技術規範」定義之危害性化學物質，經評估對國民之健康或安全無顯著不利之影響。</p>	敬悉。	-
<p>(7)本計畫位於桃園市、新竹縣、新竹市及苗栗縣，影響範圍侷限於場址附近，對其他國家之環境，無造成顯著不利影響。</p>	敬悉。	-
<p>(8)本計畫屬道路之開發，無其他主管機關認定有重大影響之情形。</p>	敬悉。	-
<p>(9)其餘審查過程未納入環境影響說明書內容之各方主張及證據經審酌後，不影響本專業判斷結果，故不逐一論述。</p>	敬悉。	-

**「國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書」
委員會第 437 次會議決議辦理情形**

112.3.29 環署綜字第 1121038732 號

會議決議	辦理情形	修正頁碼
2.本案通過環境影響評估審查，開發單位應依環境影響說明書所載之內容及審查結論，切實執行。	遵照辦理。	-
3.本環境影響說明書定稿經本署備查後始得動工，並應於開發行為施工前 30 日內，以書面告知目的事業主管機關及主管機關預定施工日期；採分段（分期）開發者，則提報各段（期）開發之第 1 次施工行為預定施工日期。	遵照辦理。	-
4.本案自公告日起逾 10 年未施工者，審查結論失其效力；開發單位得於期限屆滿前，經目的事業主管機關核准後轉送主管機關展延審查結論效期 1 次，展延期間不得超過 5 年。	遵照辦理。	-
(二)李委員育明、李委員培芬、張委員學文及簡委員連貴意見經開發單位於會中說明，業經本會確認，請開發單位將補充說明資料以及以下事項納入定稿：	已遵照將李委員育明、李委員培芬、張委員學文及簡委員連貴確認意見說明資料補充納入說明書定稿。	附錄二十二
1.說明湖口路段里程標示方式。	高架與平面里程之標示，原則採同位置同里程辦理，而於湖口段截彎取直導致里程不一致部分，將參考公路總局未來執行方式，規劃於里程斷鏈處之第 1 道整公里里程碑附加短鏈之里程數資訊，實際設置之點位、告示方式及里程數將於後續設計階段辦理，已納入表 5.2.3-1 備註說明。	P.5-15
2.補充高速公路動物路殺背景調查資料，強化施工及營運期間動物路殺之檢討改善機制及具體處理辦法。	1.本局自民國 98 年起持續辦理國道環境復育計畫及道路致死調查，並由工程司、路容清潔維護和事故處理人員共同執行，調查人員在每天執行例行工作時，一併調查國道上的動物屍體，並藉由分析路殺事件的物種、熱點和時空變化，可決定減輕改善的優先順序，了解路殺原因研	P.7-66、 P.8-22、 P.8-34

**「國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書」
委員會第 437 次會議決議辦理情形**

112.3.29 環署綜字第 1121038732 號

會議決議	辦理情形	修正頁碼
	<p>擬對策，並進行改善成效評估。</p> <p>2.於計畫路段之新竹系統交流道（國道 1 號里程 100K）至頭份交流道（國道 1 號里程 110K）間調查到路殺之中大型哺乳類主要為貓和狗，非屬本局 110-112 年辦理之國道綠色基礎設施建構暨環境復育計畫期末報告中所列國道中大型哺乳類路殺熱點。本局將持續辦理本路段道路致死監測，並依監測結果檢討改善動物防護網及穿越通道。</p>	



國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書

目 錄

第一章	開發單位名稱及其營業所或事務所地址.....	1-1
1.1	開發單位名稱.....	1-1
1.2	營業所或事務所地址.....	1-1
第二章	負責人之姓名.....	2-1
第三章	說明書綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名.....	3-1
3.1	綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名.....	3-1
3.2	開發單位主辦環評業務部門及委辦環評作業機構資料.....	3-8
第四章	開發行為之名稱及開發場所.....	4-1
4.1	開發行為之名稱及開發場所.....	4-1
4.2	環境敏感地區調查.....	4-3
4.3	環境敏感地區之法規限制及對策.....	4-17
第五章	開發行為之目得及其內容.....	5-1
5.1	開發行為之目的.....	5-1
5.1.1	計畫緣起.....	5-3
5.1.2	交通特性分析及壅塞成因.....	5-5
5.1.3	目標年交通分析.....	5-10
5.1.4	計畫目標.....	5-12
5.2	開發行為之內容.....	5-13
5.2.1	計畫位置.....	5-13
5.2.2	規劃原則.....	5-14
5.2.3	拓寬路線與工程佈設.....	5-14
5.2.4	生態環境景觀規劃.....	5-22
5.2.5	施工進度規劃.....	5-23
5.2.6	工程經費需求.....	5-23
第六章	開發行為可能影響範圍之各種相關計畫及環境現況.....	6-1
6.1	開發行為可能影響範圍之各種相關計畫.....	6-1
6.1.1	上位計畫.....	6-3
6.1.2	計畫地區重要開發計畫及交通建設計畫.....	6-5



6.2	物理及化學類環境現況.....	6-8
6.2.1	氣象.....	6-14
6.2.2	空氣品質.....	6-19
6.2.3	噪音與振動.....	6-28
6.2.4	水文及水質.....	6-38
6.2.5	地形及地質.....	6-62
6.2.6	土壤.....	6-83
6.2.7	廢棄物.....	6-85
6.2.8	土石方資源堆置處理場.....	6-91
6.3	生態.....	6-94
6.3.1	陸域植物.....	6-97
6.3.2	陸域動物.....	6-110
6.3.3	水域生態.....	6-152
6.4	景觀及遊憩.....	6-168
6.4.1	景觀.....	6-168
6.4.2	遊憩.....	6-171
6.5	社會經濟.....	6-174
6.5.1	現有產業結構及人口數、農漁業現況.....	6-174
6.5.2	區域及計畫沿線土地利用情形.....	6-179
6.5.3	徵收、拆遷之土地、地上物及受影響人口.....	6-181
6.5.4	實施或擬定中之都市(區域)計畫.....	6-183
6.5.5	公共設施.....	6-186
6.5.6	居民關切事項.....	6-187
6.5.7	水權及水利設施.....	6-203
6.5.8	社區及居住環境.....	6-203
6.6	交通.....	6-206
6.6.1	道路現況說明.....	6-206
6.6.2	交通量及服務水準分析.....	6-210
6.6.3	停車場設施.....	6-221
6.7	文化.....	6-222
6.7.1	區域發展史概述.....	6-222
6.7.2	文化資產調查.....	6-225
6.8	環境衛生.....	6-239



第七章	預測開發行為可能引起之環境影響.....	7-1
7.1	物理及化學類.....	7-1
7.1.1	氣候及空氣品質.....	7-1
7.1.2	噪音及振動.....	7-12
7.1.3	水文及水質.....	7-34
7.1.4	地形、地質及土壤.....	7-43
7.1.5	廢棄物.....	7-50
7.1.6	工程剩餘土.....	7-52
7.2	生態環境.....	7-57
7.2.1	陸域植物.....	7-57
7.2.2	陸域動物.....	7-63
7.2.3	水域生態.....	7-68
7.2.4	國土生態綠網關注物種.....	7-69
7.3	景觀遊憩環境.....	7-71
7.3.1	景觀美質.....	7-71
7.3.2	遊憩.....	7-93
7.4	社會經濟.....	7-96
7.4.1	土地使用.....	7-96
7.4.2	社會環境.....	7-96
7.4.3	社會關係及社會心理.....	7-97
7.5	交通.....	7-116
7.6	文化.....	7-120
第八章	環境保護對策及替代方案.....	8-1
8.1	環境保護對策.....	8-1
8.1.1	施工前環境保護對策.....	8-1
8.1.2	施工階段環境保護對策.....	8-5
8.1.3	營運階段環境保護對策.....	8-31
8.2	環境監測計畫.....	8-36
8.2.1	施工前環境監測.....	8-36
8.2.2	施工階段環境監測.....	8-41
8.2.3	營運階段環境監測.....	8-43
8.3	環境管理計畫.....	8-46
8.3.1	設計階段環境管理.....	8-46



8.3.2	施工階段環境管理	8-46
8.3.3	營運階段環境管理	8-48
8.4	防災計畫	8-49
8.4.1	施工階段防災計畫	8-49
8.4.2	營運階段防災計畫	8-51
8.5	替代方案	8-54
8.5.1	零方案	8-56
8.5.2	路線替代方案	8-56
第九章	執行環境保護工作所需經費	9-1
9.1	施工階段臨時性環境保護措施費	9-1
9.2	營建工程空氣污染防制費	9-1
9.3	環境監測費	9-2
第十章	預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表	10-1
第十一章	是否應繼續進行第二階段環境影響評估表	11-1

參考文獻



國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書 附 錄

- 附錄一 人員學經歷證明文件
- 附錄二 環境敏感地區證明文件
- 附錄三 環境現況補充調查成果
- 附錄四 國道一號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響評估生態調查
- 附錄五 「開發行為環境影響評估作業準則」第 9 條意見收集情形
- 附錄六 「開發行為環境影響評估作業準則」第 15 條辦理情形
- 附錄七 問卷調查相關資料
- 附錄八 文化資產調查報告
- 附錄九 空氣品質模擬資料
- 附錄十 鑽孔柱狀圖
- 附錄十一 景觀影響評估方法
- 附錄十二 基地地質調查及地質安全評估報告
- 附錄十三 計畫路線沿線地質細部圖
- 附錄十四 竹北地區民眾陳情評估說明會議紀錄暨相關資料
- 附錄十五 爭點釐清會議紀錄
- 附錄十六 程序審查意見暨辦理情形
- 附錄十七 專案小組初審會會議紀錄暨相關資料
- 附錄十八 專案小組初審會會議結論及意見辦理情形
- 附錄十九 專案小組第二次初審會會議紀錄暨相關資料
- 附錄二十 專案小組第二次初審會會議結論及意見辦理情形
- 附錄二十一 委員會第 437 次會議紀錄暨相關資料
- 附錄二十二 委員會第 437 次會議確認意見補充說明資料辦理情形
- 附錄二十三 委員會第 437 次會議決議辦理情形
- 附錄二十四 審查結論公告及函文



圖目錄

圖 4.1-1	本拓寬計畫地理位置圖	4-2
圖 5.1.1-1	計畫範圍現況	5-3
圖 5.1.2-1	國道 1 號楊梅至頭份路段交通量彙整(南向)	5-5
圖 5.1.2-2	國道 1 號楊梅至頭份路段交通量彙整(北向)	5-5
圖 5.1.2-3	國道 1 號楊梅至頭份路段(103~109 年)壅塞機率圖(平日)	5-6
圖 5.1.2-4	國道 1 號楊梅至頭份路段(103~109 年)壅塞機率圖(假日)	5-6
圖 5.1.2-5	國道 1 號楊梅至頭份路段(103~109 年)壅塞機率圖(連續假期)	5-7
圖 5.1.2-6	國道 1 號楊梅至新竹系統全日雙向車流組成(平日)	5-8
圖 5.1.2-7	國道 1 號楊梅至新竹系統全日雙向車流組成(假日)	5-8
圖 5.1.2-8	國道 1 號楊梅至新竹系統全日雙向車流組成(連續假期)	5-8
圖 5.1.3-1	目標年相關交通路網位置圖	5-10
圖 5.1.3-2	目標年計畫範圍國道 1 號主線服務水準示意圖	5-11
圖 5.2.1-1	國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫路線位置圖	5-13
圖 5.2.3-1	本計畫拓寬方案示意圖	5-14
圖 5.2.3-2	區段 A 車道斷面圖(斷面 1)	5-16
圖 5.2.3-3	區段 A 車道斷面圖(斷面 2)	5-16
圖 5.2.3-4	區段 B 湖口隧道斷面圖(斷面 3)	5-17
圖 5.2.3-5	竹北轉接道平面配置示意圖	5-18
圖 5.2.3-6	區段 C 車道斷面圖(斷面 4)	5-18
圖 5.2.3-7	區段 C 車道斷面圖(斷面 5)	5-19
圖 5.2.3-8	區段 C 車道斷面圖(斷面 6)	5-19
圖 5.2.3-9	區段 C 車道斷面圖(斷面 7)	5-20
圖 5.2.3-10	區段 C 車道斷面圖(斷面 8)	5-20
圖 5.2.3-11	本計畫銜接新竹系統交流道平面配置圖	5-21
圖 5.2.3-12	區段 C 車道斷面圖(斷面 9)	5-21
圖 5.2.3-13	區段 D 車道斷面圖(斷面 10)	5-22
圖 6.1.2-1	計畫地區重要開發計畫及交通建設計畫區位分布示意圖	6-5
圖 6.2-1	環境現況補充調查測站位置圖	6-8
圖 6.2.1-1	計畫範圍附近氣象站	6-14
圖 6.2.1-2	民國元年~109 年間颱風侵台路徑統計圖	6-18
圖 6.2.2-1	環保署空氣品質測站及本計畫補充調查測站位置圖	6-20
圖 6.2.3-1	本計畫噪音及振動補充調查測站位置圖	6-31
圖 6.2.4-1	計畫路線鄰近地區主要水系分布圖	6-38



圖 6.2.4-2	水利署河川水位/流量測站.....	6-40
圖 6.2.4-3	各級政府河川水質測站及本計畫補充調查測站位置圖.....	6-46
圖 6.2.4-4	計畫路線鄰近之地下水分區分布圖.....	6-56
圖 6.2.4-5	環保署地下水水質測站及本計畫補充調查測站位置圖.....	6-59
圖 6.2.5-1	計畫區域地質圖.....	6-65
圖 6.2.5-2	路線地質平面圖.....	6-69
圖 6.2.5-3	本計畫沿線土壤液化潛勢範圍.....	6-70
圖 6.2.5-4	計畫路線套繪地質敏感區位置圖.....	6-71
圖 6.2.5-5	計畫路線與湖口地滑地質敏感區位置圖.....	6-72
圖 6.2.5-6	計畫路線與新竹斷層地質敏感區位置圖.....	6-73
圖 6.2.5-7	計畫路線與新城斷層地質敏感區位置圖.....	6-75
圖 6.2.5-8	臺灣地震帶分布圖.....	6-82
圖 6.2.5-9	臺灣地震潛勢圖(50 年內發生規模 6.0 之機率分布).....	6-82
圖 6.2.6-1	本計畫土壤補充調查測站位置圖.....	6-83
圖 6.3-1	本計畫生態調查範圍與樣線位置圖(楊梅-竹北).....	6-95
圖 6.3-2	本計畫生態調查範圍與樣線位置圖(竹北-頭份).....	6-96
圖 6.3.1-1	本計畫沿線稀有植物分布圖.....	6-99
圖 6.3.1-2	本計畫珍貴樹木位置圖.....	6-102
圖 6.3.1-3	本計畫沿線全段自然度分布圖.....	6-105
圖 6.3.1-4	本計畫沿線自然度分布圖(路段 1).....	6-105
圖 6.3.1-5	本計畫沿線自然度分布圖(路段 2).....	6-106
圖 6.3.1-6	本計畫沿線自然度分布圖(路段 3).....	6-106
圖 6.3.1-7	本計畫沿線自然度分布圖(路段 4).....	6-107
圖 6.3.1-8	本計畫沿線自然度分布圖(路段 5).....	6-107
圖 6.3.1-9	本計畫沿線自然度分布圖(路段 6).....	6-108
圖 6.3.1-10	本計畫沿線自然度分布圖(路段 7).....	6-108
圖 6.3.1-11	本計畫沿線自然度分布圖(路段 8).....	6-109
圖 6.3.1-12	本計畫沿線自然度分布圖(路段 9).....	6-109
圖 6.3.2-1	本計畫沿線調查保育類動物分布圖(楊梅-竹北).....	6-112
圖 6.3.2-2	本計畫沿線調查保育類動物分布圖(竹北-頭份).....	6-113
圖 6.3.2-3	本計畫紅外線自動照相機拍攝保育類動物分布圖(楊梅-竹北).....	6-116
圖 6.3.2-4	本計畫紅外線自動照相機拍攝保育類動物分布圖(竹北-頭份).....	6-117
圖 6.3.2-5	本計畫補充紅外線自動照相機拍攝保育類動物分布圖(頭份交流道).....	6-119
圖 6.4.1-1	景觀環境現況照片.....	6-169



圖 6.4.1-2	景觀同質區分析圖	6-170
圖 6.4.1-3	計畫路廊空間視域分析圖	6-171
圖 6.4.2-1	可能影響遊憩據點位置圖	6-172
圖 6.5.3-1	本計畫建物拆遷位置分布圖	6-182
圖 6.5.4-1	本計畫沿線都市計畫分布圖	6-185
圖 6.5.6-1	當地居民對居住地區空氣污染狀況認知調查結果直方圖	6-196
圖 6.5.6-2	當地居民對居住地區噪音污染狀況認知調查結果直方圖	6-197
圖 6.5.6-3	當地居民對居住地區臭味污染狀況認知調查結果直方圖	6-197
圖 6.5.6-4	當地居民對居住地區交通壅塞狀況認知調查結果直方圖	6-197
圖 6.5.6-5	當地居民對居住地區之環境品質滿意度調查結果直方圖	6-198
圖 6.5.6-6	當地居民對於本計畫之認知度調查結果直方圖	6-198
圖 6.5.6-7	當地居民贊不贊成本計畫調查結果直方圖	6-199
圖 6.5.6-8	當地居民贊成本計畫的原因調查結果直方圖	6-199
圖 6.5.6-9	當地居民不贊成本計畫的原因調查結果直方圖	6-200
圖 6.5.6-10	當地居民對本計畫的其他意見調查結果直方圖	6-201
圖 6.5.6-11	當地居民對本計畫施工期間環境保護措施重要性之認知調查結果直方圖	6-201
圖 6.5.6-12	開發單位與當地居民的溝通方式調查結果直方圖	6-202
圖 6.6.2-1	計畫地區國道 1 號主線現況服務水準分析示意圖	6-210
圖 6.6.2-2	本計畫交通量補充調查測站	6-221
圖 6.7.2-1	與本計畫範圍相關之桃園市楊梅區文化資產位置圖	6-226
圖 6.7.2-2	與本計畫範圍相關之新竹市東區文化資產位置圖	6-228
圖 6.7.2-3	與本計畫範圍相關之新竹縣竹北市文化資產位置圖	6-229
圖 6.7.2-4	湖口隧道段鑽孔位置圖	6-234
圖 7.1.2-1	噪音影響評定作業流程圖	7-13
圖 7.1.4-1	湖口地滑區區域調查地質圖	7-45
圖 7.1.4-2	湖口地滑區域之邊坡穩定分析圖	7-48
圖 7.1.6-1	本計畫土方挖填量估算	7-52
圖 7.1.6-2	各路段土方數量及暫置位置示意圖	7-54
圖 7.1.6-3	土方運輸路線圖	7-55
圖 7.2.1-1	本案自然度 5 次生林位於施工範圍示意圖-湖口交流道-楊梅區校前路(路段 9)	7-59
圖 7.2.1-2	本案自然度 5 次生林位於施工範圍示意圖-湖口交流道-楊梅區校前路(路段 8)	7-60
圖 7.2.1-3	本案自然度 5 次生林位於施工範圍示意圖-竹北交流道-湖口交流道(路段 7)	7-60



圖 7.2.1-4	本案自然度 5 次生林位於施工範圍示意圖-頭份交流道-新竹交流道(路段 4)	7-61
圖 7.2.1-5	本案自然度 5 次生林位於施工範圍示意圖-頭份交流道-新竹交流道(路段 3)	7-62
圖 7.2.1-6	本案自然度 5 次生林位於施工範圍示意圖-頭份交流道-新竹交流道(路段 2)	7-62
圖 7.2.2-1	新竹交流道-頭份交流道路段動物遭路殺位置圖	7-67
圖 7.2.2-2	頭份交流道以北與石虎棲地重疊路段附近保育類動物發現位置及動物遭路殺位置圖	7-68
圖 7.3.1-1	觀景點位置圖	7-71
圖 8.1.1-1	鄰近臺北樹蛙及食蟹獾棲地之施工圍籬佈設示意圖	8-4
圖 8.1.2-1	橋梁段跨約湖口山崩與地滑地質敏感區墩柱配置示意圖	8-13
圖 8.1.2-2	預灌漿與錐體灌漿工法示意圖	8-16
圖 8.1.2-3	路外段施工工區示意圖	8-29
圖 8.1.2-4	新竹路段交維改道措施示意圖	8-30
圖 8.1.2-5	高鐵橋下交維第一階段斷面配置圖	8-31
圖 8.1.2-6	高鐵橋下交維第二階段斷面配置圖	8-31
圖 8.1.3-1	路堤段 A4 號相機前後路段既有穿越國道 1 號水路示意圖	8-34
圖 8.1.3-2	國道 1 號已使用之防止鳥擊設施圖	8-35
圖 8.2.1-1	施工前及施工階段環境監測位置圖	8-39
圖 8.2.1-2	施工前、施工及營運階段生態監測位置圖	8-40
圖 8.2.3-1	營運階段環境監測位置圖	8-45
圖 8.5.2-1	竹北段單側雙層(A)路線布設示意圖	8-57
圖 8.5.2-2	竹北段單側雙層(B)路線布設示意圖	8-57



表目錄

表 1-1	開發單位之名稱及其營業所或事務所地址	1-1
表 2-1	開發單位之名稱及其營業所或事務所地址，負責人姓名	2-1
表 4.1-1	開發行為之名稱及開發場所	4-1
表 4.2-1	第一級環境敏感地區調查結果表	4-4
表 4.2-2	第二級環境敏感地區調查結果表	4-9
表 4.2-3	其他經中央主管機關認定有必要調查之環境敏感地區調查結果表	4-14
表 4.3-1	本計畫區所位於環境敏感地區之法規限制及對策	4-18
表 5.1-1	開發行為之目的及其內容(1/2)	5-1
表 5.1-1	開發行為之目的及其內容(2/2)	5-2
表 5.1.1-1	計畫範圍國道現況設施一覽表	5-4
表 5.1.3-1	本計畫目標年交通服務水準預測結果	5-12
表 5.2.3-1	拓寬各區段新舊里程對照表	5-15
表 6.1-1	開發行為可能影響範圍之各種相關計畫(1/2)	6-1
表 6.1-1	開發行為可能影響範圍之各種相關計畫(2/2)	6-1
表 6.1.1-1	桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣國土計畫摘要	6-4
表 6.1.2-1	計畫地區重大建設或開發計畫彙整表(1/2)	6-6
表 6.1.2-1	計畫地區重大建設或開發計畫彙整表(2/2)	6-7
表 6.2-1	環境品質現況調查明細表(1/5)	6-9
表 6.2-1	環境品質現況調查明細表(2/5)	6-10
表 6.2-1	環境品質現況調查明細表(3/5)	6-11
表 6.2-1	環境品質現況調查明細表(4/5)	6-12
表 6.2-1	環境品質現況調查明細表(5/5)	6-13
表 6.2.1-1	計畫區附近氣候觀測資料統計表(1/2)	6-15
表 6.2.1-1	計畫區附近氣候觀測資料統計表(2/2)	6-16
表 6.2.2-1	民國 109 年環保署平鎮空氣品質測站空氣污染指標(AQI)統計表	6-21
表 6.2.2-2	民國 109 年環保署龍潭空氣品質測站空氣污染指標(AQI)統計表	6-21
表 6.2.2-3	民國 109 年環保署湖口空氣品質測站空氣污染指標(AQI)統計表	6-22
表 6.2.2-4	民國 109 年環保署新竹空氣品質測站空氣污染指標(AQI)統計表	6-22
表 6.2.2-5	民國 109 年環保署頭份空氣品質測站空氣污染指標(AQI)統計表	6-23
表 6.2.2-6	民國 109 年環保署平鎮空氣品質測站監測成果彙整表	6-23
表 6.2.2-7	民國 109 年環保署龍潭空氣品質測站監測成果彙整表	6-24
表 6.2.2-8	民國 109 年環保署湖口空氣品質測站監測成果彙整表	6-24
表 6.2.2-9	民國 109 年環保署新竹空氣品質測站監測成果彙整表	6-25



表 6.2.2-10 民國 109 年環保署頭份空氣品質測站監測成果彙整表	6-25
表 6.2.2-11 本計畫空氣品質補充調查結果表(1/2)	6-26
表 6.2.2-11 本計畫空氣品質補充調查結果表(2/2)	6-27
表 6.2.3-1 環境音量標準	6-28
表 6.2.3-2 高速公路交通噪音管制標準	6-28
表 6.2.3-3 日本振動規制法道路交通及營建工程公害振動規制基準值	6-29
表 6.2.3-4 營建工程環境振動建議值	6-29
表 6.2.3-5 交通運輸系統環境振動建議值	6-29
表 6.2.3-6 噪音補充調查結果表(1/3)	6-32
表 6.2.3-6 噪音補充調查結果表(2/3)	6-33
表 6.2.3-6 噪音補充調查結果表(3/3)	6-34
表 6.2.3-7 振動補充調查結果表(1/3)	6-35
表 6.2.3-7 振動補充調查結果表(2/3)	6-36
表 6.2.3-7 振動補充調查結果表(3/3)	6-37
表 6.2.4-1 德盛溪德盛橋水位測站水文資料表	6-40
表 6.2.4-2 鳳山溪鳳山溪橋水位測站水文資料表	6-41
表 6.2.4-3 鳳山溪新埔(2)流量測站水文資料表	6-41
表 6.2.4-4 頭前溪經國橋水位測站水文資料表	6-42
表 6.2.4-5 客雅溪印順橋水位測站水文資料表	6-44
表 6.2.4-6 鹽港溪新豐橋水位測站水文資料表	6-44
表 6.2.4-7 行政院環保署鳳山溪台 1 線鳳山溪橋測站民國 108~109 年水質監測結果表	6-47
表 6.2.4-8 行政院環保署頭前溪頭前溪橋測站民國 108~109 年水質監測結果表	6-48
表 6.2.4-9 行政院環保署客雅溪中正橋測站民國 108~109 年水質監測結果表	6-49
表 6.2.4-10 行政院環保署鹽港溪新城橋測站民國 108~109 年水質監測結果表	6-50
表 6.2.4-11 桃園市政府環境保護局社子溪星平橋民國 108~109 年水質監測結果表	6-51
表 6.2.4-12 新竹縣政府環境保護局新豐溪鹿鳴橋測站民國 108~109 年水質監測結果表	6-51
表 6.2.4-13 本計畫地面水體水質現況補充調查結果表(1/2)	6-54
表 6.2.4-13 本計畫地面水體水質現況補充調查結果表(2/2)	6-55
表 6.2.4-14 本計畫沿線地下水分布表	6-58
表 6.2.4-15 本計畫路線鄰近環保署地下水測站民國 108~109 年水質監測結果表	6-60
表 6.2.4-16 本計畫地下水水質現況補充調查結果表	6-61
表 6.2.5-1 計畫區域地層層序表	6-62
表 6.2.5-2 湖口斷層既有成果圖幅整理表	6-68



表 6.2.5-3	本計畫路線地層工程參數簡化說明綜合評估表	6-81
表 6.2.6-1	土壤重金屬含量現況補充調查結果表	6-84
表 6.2.7-1	民國 109 年計畫沿線所經各縣市一般廢棄物清理現況表	6-86
表 6.2.7-2	民國 109 年計畫沿線所經各縣市垃圾性質一覽表	6-87
表 6.2.7-3	民國 109 年計畫沿線所經各縣市事業廢棄物產出量統計表	6-87
表 6.2.7-4	民國 109 年計畫沿線所經各縣市事業廢棄物產出及清理流向統計表	6-88
表 6.2.7-5	民國 109 年計畫沿線所經縣市大型垃圾焚化廠操作營運情形	6-88
表 6.2.7-6	計畫沿線所經縣市營運中公有掩埋場資料表	6-89
表 6.2.7-7	計畫沿線所經縣市公民營廢棄物清除處理機構許可家數及許可量統計表	6-90
表 6.2.8-1	計畫沿線所經縣市土石方資源堆置處理場所統計表	6-91
表 6.2.8-2	計畫沿線所經縣市之營運中土石方資源堆置處理場所一覽表(1/3)	6-91
表 6.2.8-2	計畫沿線所經縣市之營運中土石方資源堆置處理場所一覽表(2/3)	6-92
表 6.2.8-2	計畫沿線所經縣市之營運中土石方資源堆置處理場所一覽表(3/3)	6-93
表 6.3.1-1	植物物種歸隸特性統計	6-97
表 6.3.1-2	本計畫沿線稀有植物列表	6-98
表 6.3.1-3	本計畫沿線珍貴樹木列表	6-101
表 6.3.1-4	各計畫路段分段對應表	6-103
表 6.3.2-1	本計畫調查保育類動物位置與計畫路線距離列表(1/2)	6-110
表 6.3.2-1	本計畫調查保育類動物位置與計畫路線距離列表(2/2)	6-111
表 6.3.2-2	本計畫紅外線自動照相機拍攝各物種 OI 值表	6-115
表 6.3.2-3	本計畫補充紅外線自動照相機拍攝各物種 OI 值表(頭份交流道)	6-118
表 6.3.2-4	鳥類名錄表	6-127
表 6.3.2-5	哺乳類名錄表	6-134
表 6.3.2-6	爬蟲類名錄表	6-138
表 6.5.1-1	計畫區域及沿線各鄉鎮市區近年人口統計表	6-177
表 6.5.1-2	計畫沿線所經縣市就業人口及行業別統計表	6-178
表 6.5.1-3	計畫沿線所經縣市耕地面積及農戶人口數統計表	6-178
表 6.5.1-4	民國 108 年計畫沿線所經縣市漁戶人口數、漁業從業人數及漁業生產量 值統計表	6-178
表 6.5.1-5	計畫沿線所經縣市稻米、農產品收穫面積及生產量統計表	6-178
表 6.5.2-1	民國 108 年底計畫沿線所經縣市已登記土地面積統計表	6-179
表 6.5.3-1	建物拆遷統計表	6-182
表 6.5.4-1	計畫沿線所經都市計畫一覽表(1/2)	6-183
表 6.5.4-1	計畫沿線所經都市計畫一覽表(2/2)	6-184



表 6.5.5-1	計畫沿線所經縣市民國 108 年自來水供水普及率及自來水用水量	6-186
表 6.5.5-2	計畫沿線所經縣市民國 109 年電力供應情形	6-186
表 6.5.5-3	計畫沿線所經縣市污水下水道系統 108 年度累計接管戶數及普及率	6-187
表 6.5.5-4	計畫沿線所經縣市民國 109 年度雨水下水道系統規劃及實施率	6-187
表 6.5.6-1	於刊登開發案相關資訊期間蒐集之意見	6-188
表 6.5.6-2	於刊登說明書所載主要內容期間蒐集之主要意見	6-189
表 6.5.6-3	公開會議蒐集之主要意見(1/5)	6-190
表 6.5.6-3	公開會議蒐集之主要意見(2/5)	6-191
表 6.5.6-3	公開會議蒐集之主要意見(3/5)	6-192
表 6.5.6-3	公開會議蒐集之主要意見(4/5)	6-193
表 6.5.6-3	公開會議蒐集之主要意見(5/5)	6-194
表 6.5.6-4	本計畫民意調查面訪樣本配置表	6-195
表 6.5.7-1	計畫沿線所經縣市鄉鎮民國 109 年 12 月水權統計(1/2)	6-204
表 6.5.7-1	計畫沿線所經縣市鄉鎮民國 109 年 12 月水權統計(2/2)	6-205
表 6.6.1-1	計畫地區國道 1 號主線道路實質設施一覽表	6-206
表 6.6.1-2	計畫範圍國道 3 號主線道路實質設施一覽表	6-208
表 6.6.1-3	計畫沿線省道公路實質設施一覽表	6-209
表 6.6.1-4	計畫沿線縣道公路實質設施一覽表	6-209
表 6.6.2-1	國道 V/C 值服務水準劃分標準	6-210
表 6.6.2-2	國道速差服務水準劃分標準	6-210
表 6.6.2-3	計畫地區國道 1 號主線服務水準分析表(平日)	6-211
表 6.6.2-4	計畫地區國道 1 號主線服務水準分析表(假日)	6-212
表 6.6.2-5	計畫地區國道 1 號主線服務水準分析表(連續假日)	6-213
表 6.6.2-6	匝道服務水準評估標準表	6-215
表 6.6.2-7	計畫範圍國道 1 號交流道車流量統計表(平常日)	6-216
表 6.6.2-8	計畫範圍國道 1 號交流道車流量統計表(假日)	6-217
表 6.6.2-9	國道 1 號交流道車流量統計表(228 連假)	6-218
表 6.6.2-10	路段 V/C 比之服務水準等級劃分標準	6-219
表 6.6.2-11	計畫地區周邊平假日尖峰小時道路服務水準分析表	6-220
表 6.7.2-1	本計畫位置相鄰行政區(桃園市楊梅區)之相關文化資產資料表	6-229
表 6.7.2-2	本計畫位置相鄰行政區(新竹市東區)之相關文化資產資料表	6-230
表 6.7.2-3	本計畫位置相鄰行政區(新竹市香山區)之相關文化資產資料表	6-231
表 6.7.2-4	本計畫位置相鄰行政區(新竹縣湖口鄉)之相關文化資產資料表	6-231
表 6.7.2-5	本計畫位置相鄰行政區(新竹縣竹北市)之相關文化資產資料表	6-231



表 6.7.2-6	本計畫位置相鄰行政區(新竹縣新埔鎮)之相關文化資產資料表	6-232
表 6.7.2-7	本計畫位置相鄰行政區(新竹縣寶山鄉)之相關文化資產資料表	6-232
表 6.7.2-8	本計畫位置相鄰行政區(苗栗縣頭份市)之相關文化資產資料表	6-232
表 6.7.2-9	本計畫位置相鄰行政區(苗栗縣竹南鎮)之相關文化資產資料表	6-233
表 6.8-1	民國 109 年計畫沿線所經鄉鎮市區之登革熱病媒蚊密度調查結果表(1/2)	6-239
表 6.8-1	民國 109 年計畫沿線所經鄉鎮市區之登革熱病媒蚊密度調查結果表(2/2)	6-240
表 7.1.1-1	施工期間揚塵 TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 排放量	7-2
表 7.1.1-2	施工機具空氣污染物排放量	7-2
表 7.1.1-3	施工期間工程作業面污染排放對附近敏感點空氣污染物濃度預測	7-3
表 7.1.1-4	施工運輸車輛空氣污染物排放量	7-4
表 7.1.1-5	施工期間道路邊空氣污染物濃度預測(1/2)	7-4
表 7.1.1-5	施工期間道路邊空氣污染物濃度預測(2/2)	7-5
表 7.1.1-6	本計畫拓寬改善工程路網績效分析表	7-6
表 7.1.1-7	營運期間整體路網節省行駛距離減少之空氣污染物排放量	7-6
表 7.1.1-8	計畫路段現況、目標年無本計畫與目標年有本計畫之車輛空氣污染物排放量	7-7
表 7.1.1-9	目標年道路邊空氣污染物濃度預測(1/2)	7-8
表 7.1.1-9	目標年道路邊空氣污染物濃度預測(2/2)	7-9
表 7.1.1-10	本計畫施工階段碳排放量	7-10
表 7.1.1-11	小客車動態能耗與碳排放係數表	7-11
表 7.1.1-12	本計畫營運期間節省行駛距離減少之能耗及碳排	7-11
表 7.1.2-1	本計畫路工段各工程作業別主要施工機具施工噪音量摘要表	7-14
表 7.1.2-2	本計畫路工段營建工程噪音評估模擬結果輸出摘要表	7-15
表 7.1.2-3	本計畫橋梁段各工程作業別主要施工機具施工噪音量摘要表	7-16
表 7.1.2-4	本計畫橋梁段營建工程噪音評估模擬結果輸出摘要表	7-17
表 7.1.2-5	本計畫隧道工程主要施工機具施工噪音量摘要表	7-18
表 7.1.2-6	本計畫隧道口開挖作業噪音隨距離衰減模擬結果輸出表	7-18
表 7.1.2-7	本計畫施工車輛交通噪音模擬結果輸出摘要表	7-19
表 7.1.2-8	本計畫營運期間道路交通噪音模擬結果輸出摘要表-平常日(1/2)	7-21
表 7.1.2-8	本計畫營運期間道路交通噪音模擬結果輸出摘要表-平常日(2/2)	7-22
表 7.1.2-9	本計畫營運期間道路交通噪音模擬結果輸出摘要表-假日(1/2)	7-23
表 7.1.2-9	本計畫營運期間道路交通噪音模擬結果輸出摘要表-假日(2/2)	7-24
表 7.1.2-10	本計畫營運期間隔音牆對交通噪音改善模擬結果-平常日	7-25
表 7.1.2-11	本計畫營運期間隔音牆對交通噪音改善模擬結果-假日	7-26



表 7.1.2-12 國內施工機具實測振動位準	7-28
表 7.1.2-13 日本施工機具實測振動位準	7-28
表 7.1.2-14 本計畫路工段各項工程作業別各施工面主要施工機具振動量摘要表	7-28
表 7.1.2-15 本計畫橋梁段各項工程作業別各施工面主要施工機具振動量摘要表	7-29
表 7.1.2-16 本計畫隧道工程主要施工機具振動量摘要表	7-29
表 7.1.2-17 本計畫施工期間營建振動評估模式模擬結果輸出摘要表	7-30
表 7.1.2-18 本計畫施工期間運輸交通振動評估模式模擬結果輸出摘要表	7-32
表 7.1.2-19 本計畫營運期間交通振動評估模式模擬結果輸出摘要表	7-33
表 7.1.3-1 橋梁最小梁底淨空	7-34
表 7.1.3-2 跨河橋梁底高程檢討表	7-35
表 7.1.3-3 本計畫施工人員生活污水對承受水體水質影響	7-36
表 7.1.3-4 計畫路線施工期間重現期距 25 年之單場暴雨土砂量推估	7-37
表 7.1.3-5 計畫路線重現期距 25 年無因次降雨強度分析成果	7-39
表 7.1.3-6 計畫路線各區位施工期間逕流量及其懸浮固體濃度推估表	7-40
表 7.1.3-7 本計畫施工期間各區位地表逕流水對承受水體水質影響	7-41
表 7.1.5-1 既有護欄拆除量統計表	7-50
表 7.1.5-2 地上物拆除量統計表	7-50
表 7.1.6-1 本計畫工程挖填土方量統計表	7-52
表 7.1.6-2 工程剩餘土石方資源再利用方式一覽表	7-53
表 7.1.6-3 土方運送路線及衍生車次估算表	7-56
表 7.2.1-1 本計畫植物生態衝擊區內各自然度級變化表	7-58
表 7.2.4-1 國土生態綠網陸域關注區域之範圍及關注重點	7-69
表 7.3.1-1 觀景點 1 湖口穿隧道處景觀環境現況分析表	7-73
表 7.3.1-2 觀景點 1 湖口穿隧道處工程景觀影響預測分析表(1/2)	7-74
表 7.3.1-2 觀景點 1 湖口穿隧道處工程景觀影響預測分析表(2/2)	7-75
表 7.3.1-3 觀景點 2 竹北環北路景觀環境現況分析表	7-76
表 7.3.1-4 觀景點 2 竹北環北路工程景觀影響預測分析表(1/2)	7-77
表 7.3.1-4 觀景點 2 竹北環北路工程景觀影響預測分析表(2/2)	7-78
表 7.3.1-5 觀景點 3 跨頭前溪橋觀望環境現況分析表	7-79
表 7.3.1-6 觀景點 3 跨頭前溪橋工程景觀影響預測分析表(1/2)	7-80
表 7.3.1-6 觀景點 3 跨頭前溪橋工程景觀影響預測分析表(2/2)	7-81
表 7.3.1-7 觀景點 4 竹科園區二路北環境現況分析表	7-82
表 7.3.1-8 觀景點 4 竹科園區二路北工程景觀影響預測分析表(1/2)	7-83
表 7.3.1-8 觀景點 4 竹科園區二路北工程景觀影響預測分析表(2/2)	7-84



表 7.3.1-9	觀景點 5 頭份平面拓寬段環境現況分析表	7-85
表 7.3.1-10	觀景點 5 頭份平面拓寬段工程景觀影響預測分析表(1/2)	7-86
表 7.3.1-10	觀景點 5 頭份平面拓寬段工程景觀影響預測分析表(2/2)	7-87
表 7.3.1-11	觀景點 1 湖口穿隧道處開發前中後景觀影響綜合評估表	7-88
表 7.3.1-12	觀景點 2 竹北環北路開發前中後景觀影響綜合評估表	7-89
表 7.3.1-13	觀景點 3 跨頭前溪橋開發前中後景觀影響綜合評估表	7-90
表 7.3.1-14	觀景點 4 竹科園區二路北開發前中後景觀影響綜合評估表	7-91
表 7.3.1-15	觀景點 5 頭份平面拓寬段開發前中後景觀影響綜合評估表	7-92
表 7.3.2-1	遊憩據點影響預測表	7-95
表 7.4.3-1	各方意見回覆辦理情形一覽表	7-98
表 7.5-1	中山高主線新竹路段施工期間交通衝擊分析	7-116
表 7.5-2	新竹系統交流道施工期間交通衝擊分析	7-117
表 7.5-3	施工期間交通衝擊分析	7-118
表 7.5-4	目標年零方案交通量預測表	7-119
表 7.5-5	目標年本計畫完成後交通量預測表	7-119
表 8.1.2-1	空氣品質各級預警與嚴重惡化警告之空氣污染物濃度條件	8-6
表 8.1.2-2	地質安全監測系統	8-13
表 8.1.2-3	隧道施工保護對策	8-15
表 8.1.2-4	湖口隧道段計測頻率表(隧道開挖期間)	8-16
表 8.1.2-5	保育類動物習性、位置及相關保育對策(1/4)	8-23
表 8.1.2-5	保育類動物習性、位置及相關保育對策(2/4)	8-24
表 8.1.2-5	保育類動物習性、位置及相關保育對策(3/4)	8-25
表 8.1.2-5	保育類動物習性、位置及相關保育對策(4/4)	8-26
表 8.1.2-6	國道 1 號施工交通維持說明表	8-28
表 8.1.2-7	地區道路影響路段交通維持說明表	8-29
表 8.1.3-1	各路段設置隔音牆之對應主線里程及長度一覽表	8-32
表 8.2.1-1	施工前環境監測計畫表(1/3)	8-36
表 8.2.1-2	施工前環境監測計畫表(2/3)	8-37
表 8.2.1-3	施工前環境監測計畫表(3/3)	8-38
表 8.2.2-1	施工階段環境監測計畫表(1/2)	8-41
表 8.2.2-1	施工階段環境監測計畫表(2/2)	8-42
表 8.2.3-1	營運階段環境監測計畫表(1/2)	8-43
表 8.2.3-1	營運階段環境監測計畫表(2/2)	8-44
表 8.5-1	替代方案一覽表	8-54



表 8.5.2-1	跨越鳳山溪段採雙側或單側方案評估綜整表.....	8-58
表 9-1	執行環境保護工作所需經費概估表.....	9-1
表 9.3-1	環境監測費用概估.....	9-2
表 10-1	預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(1/11).....	10-1
表 10-1	預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(2/11).....	10-2
表 10-1	預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(3/11).....	10-3
表 10-1	預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(4/11).....	10-4
表 10-1	預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(5/11).....	10-5
表 10-1	預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(6/11).....	10-6
表 10-1	預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(7/11).....	10-7
表 10-1	預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(8/11).....	10-8
表 10-1	預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(9/11).....	10-9
表 10-1	預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(10/11).....	10-10
表 10-1	預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(11/11).....	10-11
表 11-1	是否應繼續進行第二階段環境影響評估表.....	11-1



第一章 開發單位名稱及其營業所或事務所地址

1.1 開發單位名稱

交通部高速公路局

1.2 營業所或事務所地址

243083 新北市泰山區黎明里半山雅 70 號。

表 1-1 開發單位之名稱及其營業所或事務所地址

單位名稱	交通部高速公路局
營業所或事務所地址	243083 新北市泰山區黎明里半山雅 70 號



第二章 負責人之姓名

表 2-1 開發單位之名稱及其營業所或事務所地址，負責人姓名

單位名稱	交通部高速公路局
營業所或事務所地址	243083 新北市泰山區黎明里半山雅 70 號
負責人姓名	趙興華



第三章 說明書綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名

3.1 綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名

綜合評估者	姓名	沈元中	簽名	
	服務單位	林同棧工程顧問股份有限公司		
	相關學歷	國立中興大學環境工程學研究所碩士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 17 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 1 項及第 2 項規定) 1. 環境工程技師(台工登字第 013353 號) 2. 台中市東山路縣道 129 線 (D 標末至中興嶺段)拓寬工程環境影響說明書 3. 臺灣桃園國際機場聯外捷運系統臺灣桃園國際機場至三重站段建設計畫 DE02 標土方差異環境影響差異分析報告(第四次變更) 4. 第二高速公路後續計畫環境影響評估報告(南投-新營段)增設南雲交流道工程環境影響差異分析報告 5. 國道 1 號五股至楊梅段拓寬工程(替代方案)第 3 次變更環境影響差異分析報告 6. 北部區域第二高速公路計畫(汐止-香山段)增設樹林交流道工程環境影響差異分析報告 7. 第二高速公路後續計畫環境影響評估報告(新營-屏東段)環境影響差異分析報告(增設鹽埔交流道工程)		
	姓名	陳世煥	簽名	
	服務單位	打探生活環境科技有限公司		
	相關學歷	國立中興大學環境工程學系學士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 22 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 1 項規定及第 2 項規定) 1. 烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程-烏嘴潭淨水場環境影響說明書 2. 台 3 線 37K 武嶺橋拓寬改善計畫環境影響說明書 3. 臺灣桃園國際機場第三跑道環境影響評估報告書 4. 集集共同引水計畫-攔河堰營運階段環境影響調查報告書 5. 國道一號五股至楊梅段拓寬工程可行性研究替代方案環境影響說明書 6. 士文水庫工程計畫環境影響說明書		
	姓名	潘格平	簽名	
	服務單位	林同棧工程顧問股份有限公司		
	相關學歷	國立臺灣大學土木工程學研究所交通工程組碩士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 7 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 1 項規定) 1. 交通工程技師(技證字第 005596 號) 2. 國道 1 號增設銜接台 74 線系統交流道環境影響說明書 3. 第二高速公路後續計畫環境影響評估報告(新竹-南投段)增設神岡交流道北側匝道環境影響差異分析報告		



氣象	姓名	陳世煥	簽名	
	服務單位	打探生活環境科技有限公司		
	相關學歷	國立中興大學環境工程學系學士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 22 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 1 項規定及第 2 項規定) 1. 烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程-烏嘴潭淨水場環境影響說明書 2. 台 3 線 37K 武嶺橋拓寬改善計畫環境影響說明書 3. 臺灣桃園國際機場第三跑道環境影響評估報告書 4. 集集共同引水計畫-攔河堰營運階段環境影響調查報告書 5. 國道 1 號五股至楊梅段拓寬工程可行性研究替代方案環境影響說明書 6. 士文水庫工程計畫環境影響說明書		
空氣品質	姓名	陳世煥	簽名	
	服務單位	打探生活環境科技有限公司		
	相關學歷	國立中興大學環境工程學系學士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 22 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 1 項規定及第 2 項規定) 1. 烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程-烏嘴潭淨水場環境影響說明書 2. 台 3 線 37K 武嶺橋拓寬改善計畫環境影響說明書 3. 臺灣桃園國際機場第三跑道環境影響評估報告書 4. 集集共同引水計畫-攔河堰營運階段環境影響調查報告書 5. 國道 1 號五股至楊梅段拓寬工程可行性研究替代方案環境影響說明書 6. 士文水庫工程計畫環境影響說明書		
空氣品質(續)	姓名	黃政隆	簽名	
	服務單位	林同棧工程顧問股份有限公司		
	相關學歷	淡江大學工學院水資源及環境工程學系碩士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 6 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定) 1. 環境影響評估訓練班結訓[(108)環訓字第 E0030007 號] 2. 甲級廢(污)水處理專責人員[(107)環署訓證字第 GA350183 號] 3. 臺灣桃園國際機場第三跑道環境影響評估報告書 4. 國道 1 號增設銜接台 74 線系統交流道環境影響說明書		



噪音與振動	姓名	陳世煥	簽名	
	服務單位	打探生活環境科技有限公司		
	相關學歷	國立中興大學環境工程學系學士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 22 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 1 項及第 2 項規定) 1. 烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程-烏嘴潭淨水場環境影響說明書 2. 台 3 線 37K 武嶺橋拓寬改善計畫環境影響說明書 3. 臺灣桃園國際機場第三跑道環境影響評估報告書 4. 集集共同引水計畫-攔河堰營運階段環境影響調查報告書 5. 國道一號五股至楊梅段拓寬工程可行性研究替代方案環境影響說明書 6. 士文水庫工程計畫環境影響說明書		
	姓名	黃政隆	簽名	
服務單位	林同棧工程顧問股份有限公司			
相關學歷	淡江大學水資源及環境工程所環工組碩士			
相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 6 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定) 1. 環境影響評估訓練班結訓[(108)環訓字第 E0030007 號] 2. 甲級廢(污)水處理專責人員[(107)環署訓證字第 GA350183 號] 3. 臺灣桃園國際機場第三跑道環境影響評估報告書 4. 國道 1 號增設銜接台 74 線系統交流道環境影響說明書			
水文及水質	姓名	陳怡蓓	簽名	
	服務單位	林同棧工程顧問股份有限公司		
	相關學歷	逢甲大學水利工程學系碩士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 3 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定) 1. 臺灣桃園國際機場第三跑道環境影響評估報告書 2. 國道 1 號增設銜接台 74 線系統交流道環境影響說明書		
	姓名	陳世煥	簽名	
服務單位	打探生活環境科技有限公司			
相關學歷	國立中興大學環境工程學系學士			
相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 22 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 1 項及第 2 項規定) 1. 烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程-烏嘴潭淨水場環境影響說明書 2. 台 3 線 37K 武嶺橋拓寬改善計畫環境影響說明書 3. 臺灣桃園國際機場第三跑道環境影響評估報告書 4. 集集共同引水計畫-攔河堰營運階段環境影響調查報告書 5. 國道 1 號五股至楊梅段拓寬工程可行性研究替代方案環境影響說明書 6. 士文水庫工程計畫環境影響說明書			



土壤	姓名	沈元中	簽名	
	服務單位	林同棧工程顧問股份有限公司		
	相關學歷	國立中興大學環境工程學研究所碩士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 17 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 1 項及第 2 項規定) 1. 環境工程技師(台工登字第 013353 號) 2. 台中市東山路縣道 129 線 (D 標末至中興嶺段)拓寬工程環境影響說明書 3. 第二高速公路後續計畫環境影響評估報告(南投-新營段)增設南雲交流道工程環境影響差異分析報告 4. 國道 1 號五股至楊梅段拓寬工程 (替代方案) 第 3 次變更環境影響差異分析報告 5. 北部區域第二高速公路計畫 (汐止-香山段) 增設樹林交流道工程環境影響差異分析報告 6. 第二高速公路後續計畫環境影響評估報告 (新營-屏東段) 環境影響差異分析報告 (增設鹽埔交流道工程)		
地質及地形	姓名	吳彩楣	簽名	
	服務單位	打探生活環境科技有限公司		
	相關學歷	朝陽科技大學環境工程與管理系碩士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 8 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定) 1. 環境影響評估訓練合格[(98)環訓字第 E0030173 號] 2. 甲級廢棄物處理技術員[(90)環署訓證字第 HA051048 號] 3. 烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程-烏嘴潭淨水場環境影響說明書 4. 國道 1 號增設銜接台 74 線系統交流道環境影響說明書 5. 台 3 線 37K 武嶺橋拓寬改善計畫環境影響說明書		
地質及地形	姓名	張登貴	簽名	
	服務單位	林同棧工程顧問股份有限公司		
	相關學歷	國立臺灣科技大學營建工程技術研究所碩士		
	相關實務經歷與證照	大地工程技師(技證字第 006313 號)，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定)		
	姓名	林文彬	簽名	
	服務單位	林同棧工程顧問股份有限公司		
	相關學歷	國立臺灣科技大學營建工程系碩士		
相關實務經歷與證照	大地工程技師(技證字第 006048 號)，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定)			



廢棄物	姓名	梁悅新	簽名	
	服務單位	林同棧工程顧問股份有限公司		
	相關學歷	逢甲大學水利工程與資源保育學系學士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 8 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定) 1. 環境影響評估訓練班結訓[(101)環訓字第 E0030028 號]，詳附錄一 2. 國道 1 號增設銜接台 74 線系統交流道環境影響說明書		
廢棄物(續)	姓名	黃政隆	簽名	
	服務單位	林同棧工程顧問股份有限公司		
	相關學歷	淡江大學水資源及環境工程所環工組碩士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 6 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定) 1. 環境影響評估訓練班結訓[(108)環訓字第 E0030007 號] 2. 甲級廢(污)水處理專責人員[(107)環署訓證字第 GA350183 號] 3. 臺灣桃園國際機場第三跑道環境影響評估報告書 4. 國道 1 號增設銜接台 74 線系統交流道環境影響說明書		
生態	姓名	江東權	簽名	
	服務單位	民翔環境生態研究有限公司		
	相關學歷	國立中興大學農業暨自然資源學院昆蟲學系碩士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 9 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定) 1. 新竹縣寶山鄉雙峰段 301 地號等 83 筆及雙龍段 828、829 地號等 2 筆土地產業園區開發案環境影響說明書		
	姓名	張集益	簽名	
	服務單位	民翔環境生態研究有限公司		
相關學歷	私立東海大學農學院景觀學系碩士			
相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 25 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定) 1. 臺灣桃園國際機場第三跑道環境影響評估報告書 2. 烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程-烏嘴潭淨水場環境影響說明書			



景觀及遊憩	姓名	林雨莊	簽名	林雨莊
	服務單位	永續環境工程顧問社		
	相關學歷	南京大學自然地理學博士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 17 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定) 1. 烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程-烏嘴潭淨水場環境影響說明書 2. 臺中生活圈 2 號線東段 4 號線北段及大里聯絡道工程環境影響說明書 3. 國道 1 號五股至楊梅段拓寬工程可行性研究替代方案環境影響說明書		
	姓名	楊雅惠	簽名	楊雅惠
	服務單位	林同棧工程顧問股份有限公司		
	相關學歷	私立輔仁大學景觀設計學系學士		
相關實務經歷與證照	都市計畫技師[技證字第 012337 號]，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定)			
社會經濟	姓名	高筱菁	簽名	高筱菁
	服務單位	林同棧工程顧問股份有限公司		
	相關學歷	國立政治大學社會科學學院地政學系碩士		
	相關實務經歷與證照	都市計畫技師[技證字第 006180 號]，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定)		
	姓名	吳彩楣	簽名	吳彩楣
	服務單位	打探生活環境科技有限公司		
	相關學歷	私立朝陽科技大學環境工程與管理系碩士		
相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 8 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定) 1. 環境影響評估訓練合格[(98)環訓字第 E0030173 號] 2. 甲級廢棄物處理技術員[(90)環署訓證字第 HA051048 號] 3. 烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程-烏嘴潭淨水場環境影響說明書 4. 國道 1 號增設銜接台 74 線系統交流道環境影響說明書 5. 台 3 線 37K 武嶺橋拓寬改善計畫環境影響說明書			
交通	姓名	陳宜均	簽名	陳宜均
	服務單位	林同棧工程顧問股份有限公司		
	相關學歷	逢甲大學建設學院運輸科技與管理學系碩士		
	相關實務經歷與證照	交通工程技師[技證字第 016102 號]，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定)		



	姓名	謝秉叡	簽名	
	服務單位	易緯工程顧問股份有限公司		
	相關學歷	明尼蘇達大學土木工程研究所運輸工程組碩士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 18 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定) 1. 烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程-烏嘴潭淨水場境影響說明書 2. 台鐵高雄-屏東潮州捷運化建設計畫環境影響說明書		
文化	姓名	周子揚	簽名	
	服務單位	國立政治大學民族學系博士生		
	相關學歷	國立政治大學民族學系碩士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 4 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定) 1. 臺灣桃園國際機場第三跑道環境影響評估報告書 2. 烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程-烏嘴潭淨水場環境影響說明書		
環境衛生	姓名	吳彩楣	簽名	
	服務單位	打探生活環境科技有限公司		
	相關學歷	私立朝陽科技大學環境工程與管理系碩士		
	相關實務經歷與證照	執行環境影響評估業務 8 年以上，詳附錄一 (符合開發行為環境影響評估作業準則第 3 條第 2 項規定) 1. 環境影響評估訓練合格[(98)環訓字第 E0030173 號] 2. 甲級廢棄物處理技術員[(90)環署訓證字第 HA051048 號] 3. 烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程-烏嘴潭淨水場環境影響說明書 4. 國道 1 號增設銜接台 74 線系統交流道環境影響說明書 5. 台 3 線 37K 武嶺橋拓寬改善計畫環境影響說明書		



3.2 開發單位主辦環評業務部門及委辦環評作業機構資料

開發單位主辦環評業務部門	業務部門名稱		交通部高速公路局		
	地址		243083 新北市泰山區黎明里半山雅 70 號		
	作業單位主管	職稱	科長	電話	(02)2909-6141#2160
		姓名	施博文	傳真	(02)2297-5641
	主辦人	職稱	工程司	電話	(02)2909-6141#2166
		姓名	戴昌毅	傳真	(02)2297-5641
受委辦環評作業機構	機構名稱		林同棧工程顧問股份有限公司	執照字號	工程技顧登字第 000131 號
	地址		106465 臺北市大安區仁愛路三段 136 號 12 樓		
	法定代表人	職稱	董事長	姓名	王宇睿
			電話	(02)2784-0988	
	委託任務		國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫環境影響說明書		
	承辦部門名稱		運輸土木部		蓋 機 構 印 鑑
	承辦部門地址		106465 臺北市大安區仁愛路三段 136 號 12 樓		
	負責人	職稱	協理	電話	(02)2784-0988#803
		姓名	潘格平	傳真	(02)2708-3713
主辦人	職稱	工程師	電話	(02)2784-0988#800	
	姓名	陳宜均	傳真	(02)2708-3713	



註：本表由開發單位主辦環評業務部門及受委辦環評作業機構分別填列，以利主管機關審查及追蹤查核監督聯絡。



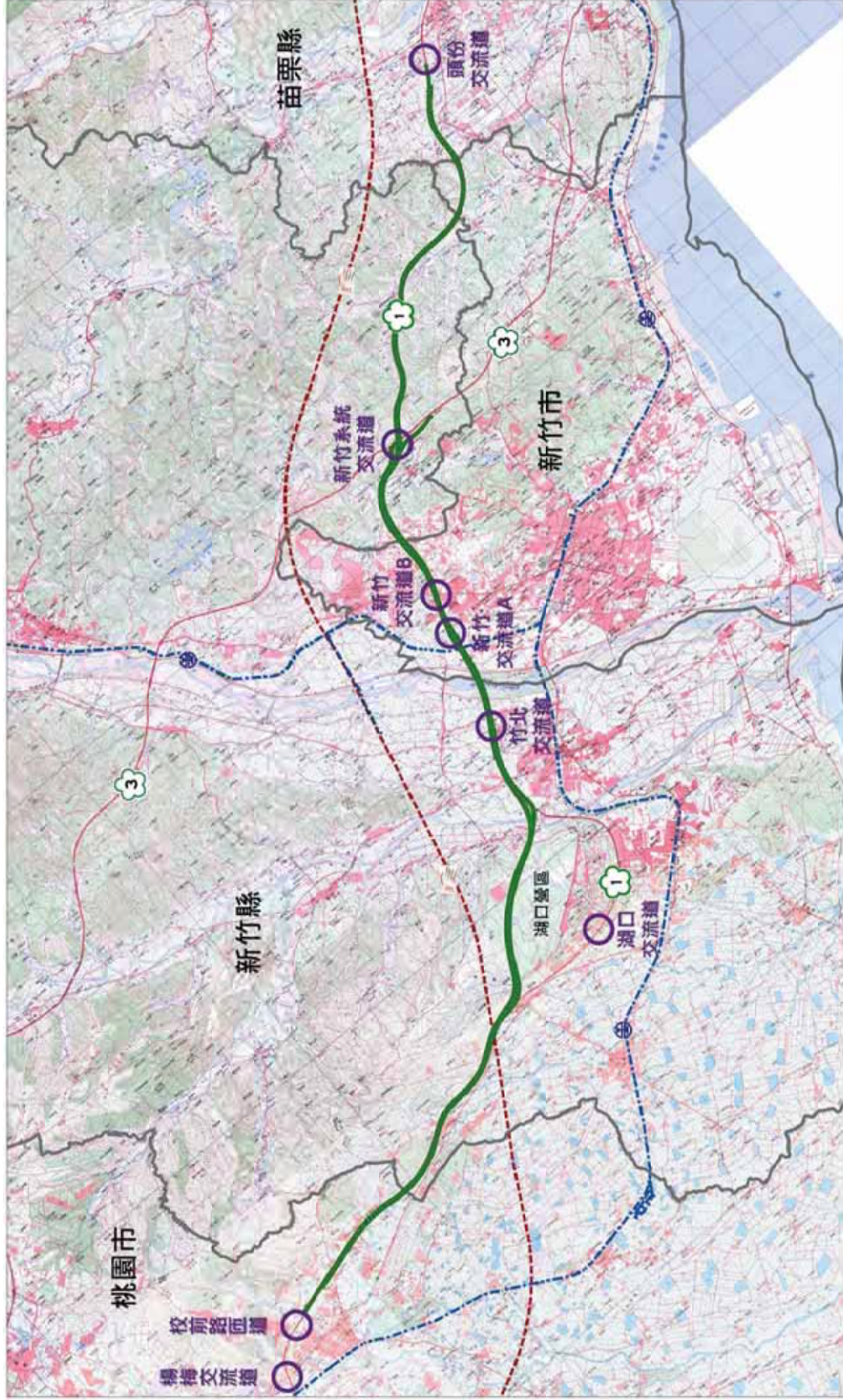
第四章 開發行為之名稱及開發場所

4.1 開發行為之名稱及開發場所

本計畫名稱為「國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫」，計畫範圍北起五股楊梅段拓寬工程終點(楊梅休息站北側)，往南延伸至頭份交流道(約為里程110K)，拓寬範圍主線長度約36公里，轉接道、匝道長度約4.5公里，共計約40.5公里。

表 4.1-1 開發行為之名稱及開發場所

開發行為名稱	國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫
開發行為所依據設立之專業法規或組織法規	<p>1. <input checked="" type="checkbox"/> 法令名稱及內容(含條、項、款、目)： 公路法第11條第1項 國道、省道修建工程，由中央公路主管機關辦理。 (餘略)</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 其他(請註明)：</p>
製作環境影響評估書件之主要依據 <input checked="" type="checkbox"/> 說明書 <input type="checkbox"/> 評估書初稿 <input type="checkbox"/> 其他	<p>1. <input checked="" type="checkbox"/> 開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準 第5條第1項第3款 第7目 位於山坡地或...(略)，拓寬寬度增加1車道之寬度以上且長度5公里以上。 第9目 位於非都市土地，拓寬寬度增加1車道之寬度以上且長度10公里以上。</p> <p>2. <input checked="" type="checkbox"/> 其他(請註明)： 「環境影響評估法」 「環境影響評估法施行細則」 「開發行為環境影響評估作業準則」</p>
計畫規模	拓寬範圍主線長度約36公里，轉接道、匝道長度約4.5公里，共計約40.5公里
開發行為基地所在位置、所屬行政轄區及土地使用分區(附開發行為基地地理位置圖)	<p>1. 開發行為基地所在位置：計畫範圍北起五股楊梅段拓寬工程終點(楊梅休息站北側)，往南延伸至頭份交流道(約為里程110K)。</p> <p>2. 所屬行政轄區：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、頭份市)。</p> <p>3. 土地使用分區： (1) 都市計畫區：以農業區、綠地用地、道路用地為大宗，其他包括第一種住宅區、乙種工業區、公園用地、第二種住宅區、保護區、...等。 (2) 非都市土地：以山坡地保育區、特定農業區、一般農業區為大宗，其他包括特定專用區、未編定、鄉村區、...等。</p> <p>4. 開發行為基地地理位置圖：圖4.1-1。</p>



底圖：臺灣地區二萬五千分之一地形圖(經建第三版)

圖例

—— 計畫路線 ○ 交流道/匝道

圖 4.1-1 本拓寬計畫地理位置圖



4.2 環境敏感地區調查

依本計畫用地範圍(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，查詢結果詳如附錄二，彙整於表 4.2-1、表 4.2-2 及表 4.2-3。

表 4.2-1 第一級環境敏感地區調查結果表

分類	項目	相關法令及劃設依據 實施區域計畫地區建築 管理辦法	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
	1.活動斷層兩側一定範圍	實地區域計畫地區建築 管理辦法	查詢結果及限制內容： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-16、p.附 2-50、p.附 2-79、p.附 2-110、p.附 2-136、p.附 2-162、p.附 2-177、p.附 2-200)，計畫範圍非位於本項區位。	
	2.特定水土保持區	水土保持法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-16、p.附 2-49、p.附 2-78、p.附 2-109、p.附 2-136、p.附 2-162、p.附 2-177、p.附 2-200)，計畫範圍非位於本項區位。	
	3.河川區域	水利法、河川管理辦法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：詳表 4.3-1	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-16、p.附 2-49、p.附 2-78、p.附 2-109、p.附 2-136、p.附 2-162、p.附 2-177、p.附 2-200)，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，另有備註詳右。	內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H)，本項目備註欄： 1.附錄二-1A(p.附 2-16)：「桃園市政府水務局：經查旨案土地非位於水利法劃設公告之市管河川區域範圍內。」 2.附錄二-1B(p.附 2-49、p.附 2-61-2)：「經濟部水利署：(1)所查新埔鎮義民段 1812、1815 地號土地部分位在中央管河川區域內；該 2 筆土地經查位在經濟部 104 年 7 月 8 日公告之鳳山溪河川圖籍第 22、25 號圖幅，如有疑義，請逕洽本署第二河川局查閱該 2 號圖籍。(2)其餘所查 293 筆地號土地，非位在中央管河川區域內，…(略)。」、「經濟部水利署第二河川局：有關旨揭新竹縣下寮段 534-24 地號等 121 筆土地有無位於中央管河川區域範圍內，經與鳳山溪河川區域圖籍比對，查詢結果詳如附件。註：位屬河川區域。」(經查對附件，下寮段 1317 地號位於鳳山溪河川區域範圍內)。 3.附錄二-1C(p.附 2-78、p.附 2-91-2)：「經濟部水利署：(1)所查國道段 731 地號土地全部位在中央管河川區域內，國道段 234、265 地號土地部分位在中央管河川區域內；以上 3 筆土地經查位在經濟部 105 年 3 月 3 日公告之頭前溪河川圖籍第 35、37、38 號圖幅，如有疑義，請逕洽本署第二河川局查閱該 3 號圖籍。(2)其餘所查 168 筆地號土地，非位在中央管河川區域內，…(略)。」、「經濟部水利署第二河川局：有關旨揭新竹縣竹北市竹北段 1 地號等 152 筆土地有無位於中央管河川區域範圍內，經與鳳山溪河川區域圖籍比對，查詢結果詳如附件。」(經查對附件，竹北段 1-1、1-2、26-3、26-4、49-1、50、50-2、59-1、59-3、60-3、60-4、60-5、60-7、60-8、62、572 等地號位於鳳山溪河川區域範圍內，1、60-1、61-1、63-1、64-1 等地號部分位在鳳山溪河川區域範圍內)。 4.附錄二-1D(p.附 2-109)：「經濟部水利署：本案經查非位在中央管河川區域內；…(略)」、「新竹縣政府工務處：免查範圍或非屬應查範圍。」 5.附錄二-1E(p.附 2-136)：「經濟部水利署：(1)所查千甲段 1、22 地號等 2 筆土地部分位在中央管河川區域內；該 2 筆土地經查位在經濟部 105 年 3 月 3 日公告之頭前溪河川圖籍第 36 號圖幅，如有疑義，請逕洽本署第二河川局查閱該號圖籍。(2)其餘所查 246 筆地號土地，非位在中央管河川區域內，…(略)。」 6.附錄二-1F(p.附 2-162)：「免查範圍或非屬應查範圍。」 7.附錄二-1G(p.附 2-177)：「經濟部水利署：本案經查非位在中央管河川區域內；…(略)」、「縣市政府水務局：免查範圍或非屬應查範圍。」 8.附錄二-1H(p.附 2-200)：「經濟部水利署：本案經查非位在中央管河川區域內；…(略)」、「苗栗縣政府水利處：免查範圍或非屬應查範圍。」
	4.洪氾區一級管制區及洪水平原一級管制區	水利法、河川管理辦法、 排水管理辦法、淡水河 洪水平原管制辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-16、p.附 2-49、p.附 2-78、p.附 2-109、p.附 2-136、p.附 2-162、p.附 2-177、p.附 2-200)，計畫範圍非位於本項區位。	
	5.區域排水設施範圍	水利法、河川管理辦法 排水管理辦法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：詳表 4.3-1	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-16、p.附 2-49、p.附 2-78、p.附 2-109、p.附 2-136、p.附 2-162、p.附 2-177、p.附 2-200)，計畫範圍部分土地位於中央管區	內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H)，本項目備註欄： 1.附錄二-1A(p.附 2-16)：「經濟部水利署：本案經查非位於中央管區域排水設施範圍內；…(略)」、「桃園市政府水務局：查本案地號土地部分座落市管區域排水秀才露幹線、水流東支線及門支流排水範圍內，請提供申請地點現況實測圖並套繪地籍圖，俾利本局辦

災害敏感

分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
陸生	6. 國家公園區內之特別景 國家公園法			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(秀才高幹線、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、菓箕窩、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)，另有備註詳右。	<p>理後續釐清作業。註：位屬區域排水設施範圍。」</p> <p>2.附錄二-1B(p.附 2-49)：「經濟部水利署：本案經查非位於中央管區域排水設施範圍內；... (略)」、「新竹縣政府工務處：(1)新埔鎮下寮段1513、1514、1550地號屬中央管河川(鳳山溪)請逕向經濟部水利署第二河川局洽詢(2)新埔鎮義民段1784、1784-1、1785、1787-4地號逕向位於下排坑區域排水設施範圍內；湖口鄉南安段1、18、65及興安段514、519、520、589地號位於北窩區域排水設施範圍內；湖口鄉祥湖段138、139、140、205、219地號部分土地位於老湖口區域排水設施範圍內；湖口鄉興安段7、20-2、20-4、20-5地號部分土地位於長安嶺區域排水設施範圍內；湖口鄉菓箕窩段241、217、219、220、221、248、251、253地號共8筆部分土地位於菓箕窩區域排水設施範圍內；八德段926、937、1034地號共3筆部分土地位於長安嶺區域排水設施範圍內；湖口鄉菓箕窩段241、217、219、220、221、248、251、253地號共8筆部分土地位於長安嶺區域排水設施範圍內；八德段926、937、1034地號共3筆部分土地位於長安嶺區域排水設施範圍內。註：位屬區域排水設施範圍。」</p> <p>3.附錄二-1C(p.附 2-78)：「經濟部水利署：本案經查非位於中央管區域排水設施範圍內；... (略)」、「新竹縣政府工務處：竹北段26-3、竹北段63-1、竹北段71、竹北段121、竹北段572位於區域排水設施範圍」</p> <p>4.附錄二-1D(p.附 2-109、附 2-118-2)：「經濟部水利署：『1.所查該小段(註：指新城段新城小段)410、418-1、419-2地號等3筆土地部分位在中央管區域排水設施範圍內；該3筆土地，經查位在經濟部101年3月15日公告之鹽港溪區域排水設施範圍圖籍第33、34號圖幅，如有疑義，請逕洽本署第二河川局查閱該2號圖籍。2.其餘清冊所列另167筆地號土地，經查非位於中央管區域排水設施範圍內；... (略)』」、「1.所查實中段523-2地號土地全部位在中央管區域排水設施範圍內，實中段523、524地號土地部分位在中央管區域排水設施範圍內；以上3筆土地經查位在經濟部99年7月27日公告之客雅溪區域排水設施範圍圖籍第63、66號圖幅，如有疑義，請逕洽本署第二河川局查閱該2號圖籍。2.其餘清冊所列另253筆地號土地，經查非位於中央管區域排水設施範圍內；... (略)」。本案所查土地緊鄰客雅溪中管區域排水區域排水設施範圍，又部分地號經重新分割與重編，是否位在中央管區域排水設施範圍內，請洽本署第二河川局。』」、「經濟部水利署第二河川局：有關揭新竹縣寶山鄉雙龍段1地號等154筆土地有無位於中央管區域排水設施範圍內，經與中央管區域排水設施客雅溪排水圖籍比對，查詢結果詳如附件。」(經查對附件，雙龍段204、224、225-1、226、232、231、237、239、254、259、261、265、266等地號位於客雅溪區域排水設施範圍，147、148、222、223、231、237、239、254、259、261、265、266等地號位於於客雅溪區域排水設施範圍內)」、「新竹縣政府工務處：雙園段33地號、實中段523、523-1、523-2地號、雙高段881、883地號屬中央管區排水(登雅溪)；寶山鄉寶斗仁段深井小段39-45地號屬中央管區排水(鹽港溪)；雙龍段147、148、204、223、224、225、225-1、226、231、232、237、239、250、251、252、254、261、263、264地號屬中央管區排水(客雅溪)。註：位屬區域排水設施範圍。」</p> <p>5.附錄二-1E(p.附 2-136)：「經濟部水利署：本案經查非位於中央管區域排水設施範圍內；... (略)」、「新竹市政府工務處：查上開地號土地非位於區域排水設施範圍，倘現況土地範圍包含公共排水溝使用之溝渠，應請依規留供公用。部分土地位屬行政院農業委員會農田水利署管轄範圍」</p> <p>6.附錄二-1F、1G(p.附 2-162、p.附 2-177)：「經濟部水利署：本案經查非位於中央管區域排水設施範圍內；... (略)」、「新竹市政府工務處：查上開地號土地非位於區域排水設施範圍，倘現況土地範圍包含公共排水溝使用之溝渠，應請依規留供公用。」</p> <p>7.附錄二-1H(p.附 2-200)：「經濟部水利署：本案經查非位於中央管區域排水設施範圍內；... (略)」、「苗栗縣政府水利處：依據所附位置圖，本案部分土地位於公告之縣管河川區域及水道治理計畫線範圍內，是否為中央管河川或其他排水設施，請逕洽相關單位辦理，仍請注意勿影響排水及相關水利設施。註：位屬區域排水設施範圍。」</p>
			依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」		

分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
	觀區、生態保護區		<input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-16、p.附 2-50、p.附 2-79、p.附 2-110、p.附 2-136、p.附 2-162、p.附 2-177、p.附 2-200), 計畫範圍非位於本項區位。	
	7.自然保留區	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-16、p.附 2-50、p.附 2-79、p.附 2-110、p.附 2-136、p.附 2-162、p.附 2-177、p.附 2-200), 計畫範圍非位於本項區位。	
	8.野生動物保護區	野生動物保育法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-16、p.附 2-50、p.附 2-79、p.附 2-110、p.附 2-136、p.附 2-162、p.附 2-177、p.附 2-200), 計畫範圍非位於本項區位。	
	9.野生動物重要棲息環境	野生動物保育法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-16、p.附 2-50、p.附 2-79、p.附 2-110、p.附 2-137、p.附 2-162、p.附 2-177、p.附 2-200), 計畫範圍非位於本項區位。	
	10.自然保護區	自然保護區設置管理辦法(森林法)	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-17、p.附 2-50、p.附 2-79、p.附 2-110、p.附 2-137、p.附 2-162、p.附 2-177、p.附 2-200), 計畫範圍非位於本項區位。	
	11.一級海岸保護區	海岸管理法、行政院核定之「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-17、p.附 2-50、p.附 2-79、p.附 2-110、p.附 2-137、p.附 2-162、p.附 2-177、p.附 2-200), 計畫範圍非位於本項區位。	
	12.國際級重要濕地、國家級重要濕地之核心保育區及生態復育區	濕地保育法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-17、p.附 2-50、p.附 2-79、p.附 2-110、p.附 2-137、p.附 2-162、p.附 2-177、p.附 2-200), 計畫範圍非位於本項區位。	
	13.古蹟保存區	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-17、p.附 2-50、p.附 2-79、p.附 2-110、p.附 2-137、p.附 2-162、p.附 2-177、p.附 2-201), 計畫範圍非位於本項區位。	
	14.考古遺址	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-17、p.附 2-51、p.附 2-80、p.附 2-110、p.附 2-139、p.附 2-163、p.附 2-178、p.附 2-201), 計畫範圍非位於本項區位。	
	15.重要聚落建築群	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-18、p.附 2-52、p.附 2-81、p.附 2-111、p.附 2-140、p.附 2-163、p.附 2-179、p.附 2-201), 計畫範圍非位於本項區位。	
	16.重要文化景觀	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-18、p.附 2-52、p.附 2-81、p.附 2-111、p.附 2-140、p.附 2-163、p.附 2-179、p.附 2-201), 計畫範圍非位於本項區位。	
	17.重要史蹟	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-18、p.附 2-52、p.附 2-81、p.附 2-111、p.附 2-140、p.附 2-163、p.附 2-179、p.附 2-201), 計畫範圍非位於本項區位。	
	18.水下文化資產	水下文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」	
文化景觀敏感					

分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
	19. 國家公園內之史蹟保存區	國家公園法	限制內容： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-18, p.附 2-52, p.附 2-81, p.附 2-111, p.附 2-140, p.附 2-164, p.附 2-179, p.附 2-201), 計畫範圍非位於本項區位。 依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-18, p.附 2-52, p.附 2-81, p.附 2-111, p.附 2-141, p.附 2-164, p.附 2-179, p.附 2-201), 計畫範圍非位於本項區位。	
	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	飲用水管理條例	限制內容：詳表 4.3-1 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-18, p.附 2-52, p.附 2-81, p.附 2-111, p.附 2-141, p.附 2-164, p.附 2-179, p.附 2-201), 計畫範圍新竹縣(附錄二-1C, p.附 2-81)部分土地位屬飲用水取水口(鎮前溪第四取水口及隆恩堰)一定距離內之地區, 備註欄詳右, 其餘非位於本項區位。	內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果, 本項目備註欄： 1.附錄二-1C(p.附 2-81):「新竹縣政府環境保護局:新竹縣竹北市自強段 265 地號位於第四取水口及隆恩堰一定距離內, 其餘地號皆非位於飲用水取水口一定距離內之地區。」 2.附錄二-1E(p.附 2-141):「新竹市環境保護局:本次查詢地號中有千甲段 19、19-1、19-2、20、21、22、24 等 7 筆土地, 落於第四取水口及隆恩堰飲用水保護區一定距離內之地區。」 尺範圍, 提醒使用者需要注意。註:位屬飲用水取水口一定距離內之地區。」
	21. 水庫集水區(供家用或供公共給水)		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容:	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-18, p.附 2-52, p.附 2-81, p.附 2-111, p.附 2-141, p.附 2-164, p.附 2-179, p.附 2-201), 計畫範圍非位於本項區位。	
	22. 水庫蓄水範圍	水利法、水庫蓄水範圍使用管理辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容:	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-18, p.附 2-52, p.附 2-81, p.附 2-111, p.附 2-141, p.附 2-164, p.附 2-179, p.附 2-201), 計畫範圍非位於本項區位。	
	23-1. 森林(國有林事業區、保安林等森林地區)	森林法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容:	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-18, p.附 2-52, p.附 2-81, p.附 2-111, p.附 2-141, p.附 2-164, p.附 2-179, p.附 2-201), 計畫範圍非位於本項區位。	
	23-2. 森林(區域計畫劃定之森林區)	區域計畫法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容:	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-18, p.附 2-52, p.附 2-81, p.附 2-112, p.附 2-141, p.附 2-164, p.附 2-179, p.附 2-201), 計畫範圍非位於本項區位。	
	23-3. 森林(大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區)	森林法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容:	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-18, p.附 2-52, p.附 2-81, p.附 2-112, p.附 2-141, p.附 2-164, p.附 2-179, p.附 2-201), 計畫範圍非位於本項區位。	
	24. 溫泉露頭及其一定範圍	溫泉法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容:	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-18, p.附 2-53, p.附 2-81, p.附 2-112, p.附 2-141, p.附 2-164, p.附 2-179, p.附 2-201), 計畫範圍非位於本項區位。	
	25. 水產動植物繁殖保育區	漁業法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容:	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-18, p.附 2-53, p.附 2-81, p.附 2-112, p.附 2-141, p.附 2-164, p.附 2-179, p.附 2-202), 計畫範圍非位於本項區位。	
	26. 優良農地	農業發展條例、區域計畫法施行細則	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：詳表 4.3-1	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-18, p.附 2-53, p.附 2-81, p.附 2-112, p.附 2-141, p.附 2-164, p.附 2-179, p.附 2-202), 計畫範圍新竹縣(附錄二-1B、1C、1D, p.附 2-53, p.附 2-81, p.附 2-112)、新竹市(附錄二-1E, p.附 2-141)部分土地位屬優良農地範圍, 備註欄詳右。	內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果, 本項目備註欄： 1.附錄二-1B(p.附 2-53):「新竹縣政府農業處:部分土地屬優良農地(1165...(略))、部分地號土地屬優良農地以外之農業用地(590...(略))」 2.附錄二-1C(p.附 2-81):「新竹縣政府農業處:部分地號土地屬優良農地(491...(略))」 3.附錄二-1D(p.附 2-112):「新竹縣政府農業處:部分地號土地屬優良農地(32-17...(略))」 4.附錄二-1E(p.附 2-141):「新竹市政府產業發展處:(一)查行政院農業委員會 107 年 7 月 10

資源利用敏感



分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件 註欄詳右；其餘非位於本項區位。	備註
					<p>日農企字第 1070013001 號函說明二、基於優良農地對應現行土地使用分區管制規定，應屬「特定農業區」範疇，爰責轄土地使用分區未依「修正全國區域計畫」完成資源型使用分區之檢討變更作業前，仍請依本會 107 年 4 月 23 日函說明，以「特定農業區農業用地」範圍作為優良農地之審認依據。對於申請案件位屬特定農業區者，如由農業主管機關查填該土地是否位於第 1 級環境敏感地區之「是否位屬優良農地」項目時，得請地政主管機關協助確認該用地是否屬已完成資源型分區調整作業之地區，倘該地區經內政部同意辦理特定農業區以外之其他分區者，則得認定非屬第 1 級環境敏感地區之「優良農地」範圍，先予敘明。(二)經審查本市隆恩段 1123...(略)地號土地，係特定農業區農牧用地，屬優良農地。另本市隆恩段 1217...(略)地號土地，係特定農業區水利用地；本市隆恩段 96...(略)地號土地，係特定農業區甲種建築用地；本市隆恩段 1428-1...(略)地號土地，係特定農業區交通用地，皆非屬優良農地。」</p>

註 1：可明顯判定不位於上述區位者，得免附證明文件。但應於備註欄說明理由。

註 2：位於上述環境敏感地區，應敘明法規限制內容並訂定相關對象。

註 3：有關第一級及第二級環境敏感地區之查詢，開發單位得透過內政部環境敏感地區單一窗口查詢平台進行查詢，或向第一級及第二級環境敏感地區中相關法令及劃設依據，所建議洽詢機關辦理查詢作業。

表 4.2-2 第二級環境敏感地區調查結果表

分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
災害敏感	1.地質敏感區(活動斷層、山崩與地滑、土石流)	地質法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：詳表 4.3-1	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-19、p.附 2-54、p.附 2-82、p.附 2-113、p.附 2-143、p.附 2-165、p.附 2-180、p.附 2-203),計畫範圍新竹縣(附錄二-1B、1D、p.附 2-54、p.附 2-113)、新竹市(附錄二-1E, p.附 2-54)部分土地位屬地質敏感區(活動斷層、山崩與地滑);其餘非位於本項區位。	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)。
	2.洪氾區二級管制區及洪水平原二級管制區	水利法、河川管理辦法、排水管理辦法、淡水河洪水平原管制辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-19、p.附 2-54、p.附 2-82、p.附 2-113、p.附 2-143、p.附 2-165、p.附 2-180、p.附 2-203),計畫範圍非位於本項區位。	
	3.嚴重地層下陷地區	嚴重地層下陷地區劃設作業規範	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-19、p.附 2-54、p.附 2-82、p.附 2-113、p.附 2-143、p.附 2-165、p.附 2-180、p.附 2-203),計畫範圍非位於本項區位。	
	4.海堤區域	水利法、海堤管理辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-19、p.附 2-54、p.附 2-82、p.附 2-113、p.附 2-143、p.附 2-165、p.附 2-180、p.附 2-203),計畫範圍非位於本項區位。	
	5.淹水潛勢	災害防救法、水災潛勢資料公開辦法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：詳表 4.3-1	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-19、p.附 2-54、p.附 2-82、p.附 2-113、p.附 2-143、p.附 2-165、p.附 2-180、p.附 2-203),計畫範圍部分位屬淹水潛勢,備註如右。	內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-19、p.附 2-54、p.附 2-82、p.附 2-113、p.附 2-165、p.附 2-180、p.附 2-203),本項目備註欄：1.淹水潛勢圖係依「災害防救法」及「水災潛勢資料公開辦法」規定產製之淹水潛勢圖,經審議後由經濟部函送直轄市、縣(市)政府公開並接受人民申請提供;公開之淹水潛勢圖僅供防救災使用,相關土地管制或土地利用限制及其他相關措施,應依各自的事業主管機關相關法令規定辦理。 2.本項查詢係經行政院環保署、內政部地政司及營建署等查詢需求主管機關達成共識,以第三代圖資「連續 24 小時降水 500 毫米」之定量降水情規作為查詢依據,若申請人對查詢結果有疑義,請洽水利主管機關。
	6.山坡地	山坡地保育利用條例、水土保持法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：詳表 4.3-1	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-19、p.附 2-54、p.附 2-82、p.附 2-113、p.附 2-143、p.附 2-165、p.附 2-180、p.附 2-203),計畫範圍桃園市(附錄二-1A, p.附 2-19)、新竹縣(附錄二-1B、1D, p.附 2-54、p.附 2-113)、新竹市(附錄二-1F、1G, p.附 2-165、p.附 2-180)、苗栗縣(附錄二-1H, p.附 2-203)部分土地位屬山坡地,備註如右;其餘非位於本項區位。	內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果,本項目備註欄：1.附錄二-1A(p.附 2-19):「桃園市政府水務局:查旨揭梅園區 111、113、114、115、116、119、129、138、666、653、667、668、662、664、665、678、679、681、683、685、686、688、689、705、719 地號土地係屬依「山坡地保育利用條例」劃定之山坡地範圍;而其餘旨揭地號土地非屬依「山坡地保育利用條例」劃定之山坡地範圍。」 2.附錄二-1B、1D(p.附 2-54、p.附 2-113):「新竹縣政府農業處:部分非屬山坡地。」 3.附錄二-1F、1G(p.附 2-165、p.附 2-180):「新竹市政府農業發展處(無備註)。」 4.附錄二-1H(p.附 2-203):「苗栗縣政府水利處:旨揭頭份市興埔段 1237 係屬山坡地範圍之土地,其餘非屬山坡地範圍。」
	7.土石流潛勢溪流	災害防救法、土石流災害潛勢資料公開辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H),計畫範圍部分地區屬免查範圍或非屬應查範圍(附錄二-1A、1D、1E、1F、1G, p.附 2-19、p.附 2-113、p.附 2-143、p.附 2-165、p.附 2-180),其餘(附錄二-1B、1C、1H, p.附 2-54、p.附 2-82、p.附 2-203)經查非位於本項區位,備註如右。	內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果,本項目備註欄：附錄二-1B、1C、1H(p.附 2-54、p.附 2-82、p.附 2-203):「行政院農業委員會水土保持局土石流防災中心:(一)經查 110 年度公開 1,726 條土石流潛勢溪流資料,旨揭土地無土石流潛勢溪流通過,如所附圖資標示申請位置與查地號不符,概由申請者自行負責。(二)另有關土石流潛勢溪流資訊本局已設立查詢平台(https://serv.swcb.gov.tw)供查詢在案。爰以,爾後有關土石流潛勢溪流查詢相關事宜,請依行政院農業委員會 110 年 1 月 7 日農授水保字第 11101866609 號函辦理,免另函本局。」
	8.前依「莫拉克颱風災後重建特別條例」劃定公告之「特定區域」,尚未	區域計畫法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-19、p.附 2-54、p.附 2-82、p.附 2-113、p.附 2-143、p.附 2-165、p.附 2-180、p.附 2-203),計畫範圍非位於本項區位。	

分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
生態敏感	公告廢止之範圍			180、p.附 2-203)，計畫範圍非位於本項區位。	
	9.二級海岸保護區	海岸管理法、行政院核定之「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-19、p.附 2-54、p.附 2-82、p.附 2-113、p.附 2-143、p.附 2-165、p.附 2-180、p.附 2-203)，計畫範圍非位於本項區位。	
	10.海域區	區域計畫法、區域計畫	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-19、p.附 2-54、p.附 2-82、p.附 2-113、p.附 2-143、p.附 2-165、p.附 2-180、p.附 2-203)，計畫範圍非位於本項區位。	
	11.國家級重要濕地之核心保育區及生態復育區以外分區、地方級重要濕地之核心保育區及生態復育區	濕地保育法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-19、p.附 2-54、p.附 2-82、p.附 2-113、p.附 2-143、p.附 2-165、p.附 2-180、p.附 2-203)，計畫範圍非位於本項區位。	
	12.歷史建築	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-19、p.附 2-55、p.附 2-82、p.附 2-113、p.附 2-143、p.附 2-165、p.附 2-180、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位。	
	13.聚落建築群	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-20、p.附 2-56、p.附 2-83、p.附 2-113、p.附 2-145、p.附 2-166、p.附 2-181、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位。	
	14.文化景觀	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-20、p.附 2-56、p.附 2-83、p.附 2-113、p.附 2-146、p.附 2-166、p.附 2-181、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位。	
	15.紀念建築	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-21、p.附 2-56、p.附 2-83、p.附 2-113、p.附 2-148、p.附 2-167、p.附 2-182、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位。	
	16.史蹟	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-21、p.附 2-56、p.附 2-83、p.附 2-113、p.附 2-150、p.附 2-167、p.附 2-182、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位。	
	17.地質敏感區(地質遺跡)	地質法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-21、p.附 2-56、p.附 2-83、p.附 2-113、p.附 2-151、p.附 2-168、p.附 2-183、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位。	
	文化景觀敏感	18.國家公園內之一般管制區及遊憩區	國家公園法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-21、p.附 2-56、p.附 2-83、p.附 2-113、p.附 2-151、p.附 2-168、p.附 2-183、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位。
19.水庫集水區(非供家用或非供公共給水)			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-21、p.附 2-56、p.附 2-84、p.附 2-114、p.附 2-151、p.附 2-168、p.附 2-183、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位。	
資源利用					

分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
20.	自來水水質水量保護區	相關證明資料、文件 依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-21、p.附 2-56、p.附 2-84、p.附 2-114、p.附 2-151、p.附 2-168、p.附 2-183、p.附 2-204), 計畫範圍新竹縣(附錄二-1C、1D、p.附 2-84、p.附 2-114)、新竹市(附錄二-1E, p.附 2-151)部分土地位屬新竹縣頭前溪水系自來水水質水量保護區, 備註如右;其餘非位於本項區位。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容: 詳表 4.3-1	內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果, 本項目備註欄: 1.附錄二-1C(p.附 2-84):「新竹縣政府工務處: 竹北市竹北段 88 號...」(略)、新竹縣竹北市水瀧段 173...」(略)、鄰近新竹縣頭前溪水系自來水水質水量保護區, 請逕向台灣自來水公司第三區管理處協助確認。台灣自來水股份有限公司自來水區管理處: 新竹縣竹北市竹北段 88...」(略)地號等 47 筆土地未位於新竹縣頭前溪水系自來水水質水量保護區, 惟新竹縣竹北市竹北段 559-1、562、563-1 地號等 3 筆土地係位於新竹縣頭前溪水系自來水水質水量保護區範圍內, 新竹縣竹北市水瀧段 173...」(略)地號等 108 筆土地係位於新竹縣頭前溪水系自來水水質水量保護區範圍內, 新竹縣竹北市元段 377...」(略)地號等 71 筆土地未位於新竹縣頭前溪水系自來水水質水量保護區, 惟新竹縣竹北市元段 1.3.4 地號等 4 筆土地係位於新竹縣頭前溪水系自來水水質水量保護區範圍內, 2.2-1.3.4 地號等 11 筆、中正段 17 地號、莊敬段 748、749、750-1 地號等 3 筆及翰林段 2.2-1.3.4 地號等 4 筆土地係位於新竹縣頭前溪水系自來水水質水量保護區範圍內。 2.附錄二-1D(p.附 2-114):「新竹縣政府工務處: 寶山鄉科管段 1 號...」(略), 共 56 筆地號土地鄰近新竹縣頭前溪水系自來水水質水量保護區, 請逕向台灣自來水公司第三區管理處協助確認。台灣自來水股份有限公司第三區管理處: 新竹縣寶山鄉科管段 1.2.2-2.101.102.103.126.162 地號等 8 筆土地及寶山鄉雙園段 1.2.4.12.14.19.20.22 地號等 8 筆土地係位於新竹縣頭前溪水系自來水水質水量保護區範圍內, 惟新竹縣寶山鄉科管段 4.2 號...」(略)地號等 3 筆土地及寶山鄉雙園段 33...」(略)地號等 37 筆土地未位於新竹縣頭前溪水系自來水水質水量保護區範圍內。」 3.附錄二-1E(p.附 2-151):「新竹市政府工務處: 位於新竹縣頭前溪水系自來水水質水量保護區內, 請依自來水法規定辦理。」	
21.	優良農地以外之農業用地	農業發展條例、區域計畫法施行細則	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容: 詳表 4.3-1	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-21、p.附 2-56、p.附 2-86、p.附 2-114、p.附 2-151、p.附 2-168、p.附 2-183、p.附 2-204), 計畫範圍新竹縣(附錄二-1B、1C、p.附 2-56、p.附 2-86)、新竹市(附錄二-1E, p.附 2-151)部分土地位屬優良農地以外之農業用地, 桃園市(附錄二-1A, p.附 2-21), 備註如右;其餘非位於本項區位。 依地籍清冊(p.附 2-4~p.附 2-15)確認本案桃園市部分地號土地為一般農業區農牧用地, 屬優良農地以外之農業用地。	內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果, 本項目備註欄: 1.附錄二-1B(p.附 2-56):「新竹縣政府農業處: 部分地號土地屬優良農地以外之農業用地(590...」(略))」。 2.附錄二-1C(p.附 2-86):「新竹縣政府農業處: 部分土地屬優良農地以外之農業用地(992...」(略))」。 3.附錄二-1E(p.附 2-151):「新竹市政府產業發展處: 一、查行政院農業委員會 107 年 5 月 28 日農企字第 1070220743 號說明二、依內政部 106 年 5 月 16 日公告實施「修正全國國土計畫」第 2 級環境敏感地區「優良農地以外之農業用地」定義:「符合一般農業區劃設原則之地區, 且非屬列為新訂或擴大都市計畫或開發利用申請設施型使用分區變更區位之農業用地, 範圍由農業主管機關及區域計畫主管機關確認。」是以, 針對是類土地, 係以「一般農業區農牧用地」為範圍, 先予敘明。二、經審查本市光復段 2 地號等 1 筆土地, 係一般農業區農牧用地, 屬優良農地以外之農業用地。另審查本市光復段 402-2 地號等...」(略), 非屬優良農地以外之農業用地。 4.附錄二-1A(p.附 2-21):「桃園市政府農業局: 依行政院農業委員會 107 年 5 月 28 日農企字第 1070220743 號函釋:「(一)依內政部 106 年 5 月 16 日公告實施「修正全國國土計畫」第 2 級環境敏感地區「優良農地以外之農業用地」定義:「符合一般農業區劃設原則之地區, 且非屬列為新訂或擴大都市計畫或開發利用申請設施型使用分區變更區位之農業用地, 範圍由農業主管機關及區域計畫主管機關確認。」是以, 針對是類土地, 係以「一般農業區農牧用地」為範圍。」合先敘明。(二)惟依卷附資料, 本案申請土地含有未編定使用分區及農牧用地類別之土地, 無法審認是否位屬「一般農業區農牧用地」範圍, 請先洽詢地政單位確認土地使用性質或辦理第一次編定後, 再送本局辦理。」
22.	礦區(場)、礦業保留區、地下礦坑分布地區	礦業法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容: 詳表 4.3-1	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-21、p.附 2-56、p.附 2-86、p.附 2-114、p.附 2-152、p.附 2-168、p.附 2-183、p.附 2-204), 計畫範圍新竹縣(附錄二-1D, p.附 2-114)、新竹市(附錄二-1E, p.附 2-152)部分土地位屬礦區(場), 備註如右;其餘非位於本項區位。	內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果, 本項目備註欄: 附錄二-1D、1E(p.附 2-152):「經濟部礦務局: 重複現存台灣中油股份有限公司所領礦業字第 3387 號(臺灣採字第 5489 號)石油、天然氣礦業權。其是否對該石油、天然氣礦之探採作業有安全上影響, 請逕洽該公司(地址: 高雄市楠梓區左楠路 2 號)辦理。註: 位屬礦區(場)。」
23.	地質敏感區(地下水補地質)	地質法	<input type="checkbox"/> 是	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」	

分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
	注)		查詢結果： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：	查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-22、p.附 2-56、p.附 2-86、p.附 2-115、p.附 2-152、p.附 2-168、p.附 2-184、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位。	
	24.人工魚礁區及保護礁漁業區	漁業法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-22、p.附 2-56、p.附 2-86、p.附 2-115、p.附 2-152、p.附 2-169、p.附 2-184、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位。	
	25.氣象法之禁止或限制建築地區	氣象法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-22、p.附 2-56、p.附 2-86、p.附 2-115、p.附 2-152、p.附 2-169、p.附 2-184、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位。	
	26.電信法之禁止或限制建築地區	電信法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-22、p.附 2-56、p.附 2-86、p.附 2-115、p.附 2-152、p.附 2-169、p.附 2-184、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位。	
	27.民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍	民用航空法、航空站飛機場助航設備四周禁止限制建築物及其他障礙物高度管理辦法、航空站飛行場及助航設備四周禁止或限制燈光照射角度管理辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-22、p.附 2-56、p.附 2-86、p.附 2-115、p.附 2-152、p.附 2-169、p.附 2-184、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位，備註如右。	內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-22、p.附 2-56、p.附 2-86、p.附 2-115、p.附 2-152、p.附 2-169、p.附 2-184、p.附 2-204)，本項目備註欄：「交通部民用航空局場址組：(一)查本案場址非位於「航空站飛行場助航設備四周禁止限制建築物及助航設備四周禁止或限制燈光照射角度管理辦法」所劃定之禁止或限制管制範圍內。(二)本案場址前後若有興建計畫高度(含屋架、水塔、避雷針、天線及其他雜項工程之總高度)60公尺以上者，請提供標示基地位置之地形圖、經緯度(WGS84系統)、基地高程及建物高度等資料予本局，俾利評估估航程序。(三)倘本案涉及風力發電機組申設，以上意見不得作為向能源局申請備查或審設之意見書或同意證明文件。」
其他	28.航空噪音防制區	噪音管制法、機場周圍地區航空噪音防制辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-22、p.附 2-56、p.附 2-87、p.附 2-115、p.附 2-152、p.附 2-169、p.附 2-184、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位。	
	29.核子反應器設施周圍之禁制區及低密度人口區	核子反應器設施管制法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-22、p.附 2-56、p.附 2-87、p.附 2-115、p.附 2-152、p.附 2-169、p.附 2-184、p.附 2-204)，計畫範圍非位於本項區位。	
	30.公路兩側禁建限建地區	公路法、公路兩側私有建築物與廣告物禁建辦法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：詳表 4.3-1	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-22、p.附 2-56、p.附 2-87、p.附 2-115、p.附 2-152、p.附 2-169、p.附 2-184、p.附 2-204)，計畫範圍位屬高速公路兩側禁建限建地區。備註詳右。	內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-22、p.附 2-56、p.附 2-87、p.附 2-115、p.附 2-152、p.附 2-169、p.附 2-184、p.附 2-204)，本項目備註欄統整如下： 1.高速公路部分。交通部高速公路局北區養護工程分局、交通部高速公路局中區養護工程分局、(一)高速公路局土地未盡禁限建範圍，使用高速公路路權土前項向交通部高速公路局申請許可。(二)非高速公路路權土地，位於非都市計畫區者，距高速公路路權邊界外 8 公尺以內區域屬高速公路兩側私有建築物禁建範圍，另本案土地位於路權外 200 公尺範圍內，係屬限建範圍。(三)非高速公路路權土地，位於都市計畫區者，非屬高速公路兩側私有建築物禁建範圍，依「公路兩側私有建築物與廣告物禁建限建辦法」第 2 條第 2 項規定「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」，故該土地禁建管制應回歸各縣市政府都市計畫管制規定，倘貴公司有新聞發達建築行為，請先行評估距離最近建築物牆面一公尺以上之室外噪音及室內噪音是否有新聞發達建築行為，請先行評估距離最近建築物牆面一公尺以上之建築設計階段送該縣市政府環保局備查，以避免爾後該住戶有噪音音改善機制納入建築地位於路權外 200 公尺範圍內，係屬限建範圍。(四)高速公路路權土地外，位於國道 3 號南下 103K+063.2~104K+453.2 路段及北上 103K+273.2~104K+453.2 路段，且位於高速公路

分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
					<p>路路權邊界外 50 公尺以內區域屬禁止樹立廣告物之範圍，位於前述里程以外路段，並位於高速公路路權邊界外 200 公尺以內區域屬禁止樹立廣告物之範圍。註：位屬高速公路兩側禁建限建地區。</p> <p>2.省道部分。交通部公路總局第一區養護工程處中壢工程處中壢工程處第一區養護工程處新竹工務段：依內政部暨交通部修正之「公路兩側側面禁止樹立廣告物禁建限建辦法」規定，除高速公路及計畫道路用地外，並無明定禁、限建範圍，故本局並未對路權以外土地採禁、限建措施；惟日後公路兩側土地倘有發現影響路基、行車安全及景觀情事者，本局當即依該辦法規定循行政程序報核該劃為禁建限建範圍。</p>
	31.大眾捷運系統兩側禁建限建地區	大眾捷運法、大眾捷運系統兩側禁建限建辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容： 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：詳表 4.3-1	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-23、p.附 2-57、p.附 2-88、p.附 2-117、p.附 2-154、p.附 2-169、p.附 2-185、p.附 2-205)，計畫範圍非位於本項區位。 依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-23、p.附 2-57、p.附 2-88、p.附 2-117、p.附 2-154、p.附 2-169、p.附 2-185、p.附 2-205)，計畫範圍新竹縣(附錄二-1B)部分土地位屬高速公路兩側限建地區、新竹市(附錄二-1E)部分土地位屬臺鐵鐵路兩側限建地區，備註如右；其餘非位於本項區位。	內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果，本項目備註欄： 1.附錄二-1B(p.附 2-57)：「交通部鐵路局：有關位於高速公路限建範圍內土地之開發行為，請依『鐵路兩側禁建限建辦法』規定辦理。註：位屬高速公路兩側限建地區。」 2.附錄二-1E(p.附 2-154)：「交通部臺灣鐵路管理局臺北工務段：(一)經查旨揭千甲段 1 地號等 248 筆土地，其中有 7 筆土地，為本局經營六家綠業務使用中土地，分別為千甲段 379-1、380、381、382、387-1、408 及 411 地號，位屬鐵路兩側禁建限建範圍。(二)經查旨揭隆恩段 74 地號等 95 筆土地，其中有 7 筆土地，為本局經營六家綠業務使用中土地，分別為隆恩段 774-1、775-1、776、777、1047-1、1048 及 1049-1 地號等土地，位屬鐵路兩側禁限建範圍。註：位屬臺鐵鐵路兩側限建地區。」
	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	國家安全法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：詳表 4.3-1	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-23、p.附 2-58、p.附 2-88、p.附 2-117、p.附 2-155、p.附 2-169、p.附 2-185、p.附 2-205)，計畫範圍桃園市(附錄二-1A, p.附 2-23)部分土地位屬重要軍事設施管制區之禁建、限建地區，備註如右；其餘非位於本項區位。	內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果，本項目備註欄： 附錄二-1A(p.附 2-23)：「陸軍第六軍團指揮部：(一)案內土地依「海岸、山地及重要軍事設施管制區與禁、限建範圍劃定、公告及管制作業規定」及「要塞堡壘地帶法」實施審查，有關國家航空器之飛航安全，應函詢內政部(空勤總隊)及國防部(陸、海、空三軍)，其他相關申請依法由地方政府主管機關審理。(二)經業管單位審查結果，涉及本部列管之「楊梅高山陣地禁建限建範圍內，限建高度海拔 220.5 公尺。(三)桃園市楊梅區社莊段 253 地號」等 69 筆土地，涉及本部列管之「楊梅管制區」重要軍事設施管制區禁、限建範圍，限建高度海拔 389.7 公尺。(四)「桃園市楊梅區國寶段 638 地號」等 206 筆土地，未涉及本部列管之「楊梅管制區」重要軍事設施管制區禁、限建範圍。(五)依上述法令及來文提供之相關書面資料執行審查作業，如有錯誤或變更致影響本案禁、限建範圍審查，相關查詢結果僅供申請人辦理建築許可作業時，提供主管機關作為參考執行書面審查作業，不具核准施工之行政效力，如對本案審查結果若有疑慮，請逕向業管單位諮詢事宜。」
	34.要塞堡壘地帶	要塞堡壘地帶法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	依內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」查詢結果(附錄二-1A~1H, p.附 2-24、p.附 2-59、p.附 2-89、p.附 2-117、p.附 2-155、p.附 2-170、p.附 2-185、p.附 2-205)，計畫範圍非位於本項區位。	
	35.其他依法劃定應予限制開發或建築之地區		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：		經查非屬其他依法劃定應予限制開發或建築之地區。

註 1：可明顯判定不位於上述區位者，得免附證明文件。但應於備註欄說明理由。

註 2：位於上述環境敏感地區，應敘明法規限制內容並訂定相關對策。

註 3：有關第一級及第二級環境敏感地區之查詢，開發單位得透過內政部環境敏感地區單一窗口查詢平台進行查詢，或向第一級及第二級環境敏感地區中相關法令及劃設依據，所建議洽詢機關辦理查詢作業。

表 4.2-3 其他經中央主管機關認定有必要調查之環境敏感地區調查結果表

項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
1.空氣污染三級防制區	空氣污染防制法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：詳表 4.3-1	1.桃園市政府環境保護局 110.08.18 桃環空字第 1100069783 號函(附錄二-2A, p.附 2-207) 2.新竹縣政府環境保護局 110.08.17 環發字第 1103101068 號函(附錄二-2B, p.附 2-233) 3.新竹市環境保護局 110.08.19 竹市環綜字第 1100019770 號函(附錄二-2C, p.附 2-235) 4.苗栗縣政府環境保護局 110.08.13 環綜字第 11000449791 號函(附錄二-2D, p.附 2-236)	依據行政院環境保護署民國 109 年 12 月 29 日環署空字第 1091207094 號公告修正之「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.第一、二類噪音管制區	噪音管制法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：詳表 4.3-1	1.桃園市政府環境保護局 110.08.18 桃環空字第 1100069783 號函(附錄二-2A, p.附 2-207) 2.新竹縣政府環境保護局 110.08.17 環發字第 1103101068 號函(附錄二-2B, p.附 2-233) 3.新竹市環境保護局 110.08.19 竹市環綜字第 1100019770 號函(附錄二-2C, p.附 2-235) 4.苗栗縣政府環境保護局 110.08.13 環綜字第 11000449791 號函(附錄二-2D, p.附 2-236)	1.桃園市：部分土地位於第二類噪音管制區,詳函之附件。 2.新竹縣：開發基地位於本縣部分地段：下寮段、義民段、新城段新城小段、寶斗仁段寶斗仁小段、寶斗仁段深井小段屬第二類噪音管制區,餘地段位於屬第三類噪音管制區。 3.新竹市：本案開發基地位於本市南隘里、茄苳里之土地,屬本市第二類噪音管制區。 4.苗栗縣：竹南鎮頂埔里屬第三類噪音管制區;頭份市山下里、興隆里、建國里屬第二類噪音管制區。
3.水污染管制區	水污染防治法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：詳表 4.3-1	1.桃園市政府環境保護局 110.08.18 桃環空字第 1100069783 號函(附錄二-2A, p.附 2-207) 2.新竹縣政府環境保護局 110.08.17 環發字第 1103101068 號函(附錄二-2B, p.附 2-233) 3.新竹市環境保護局 110.08.19 竹市環綜字第 1100019770 號函(附錄二-2C, p.附 2-235) 4.苗栗縣政府環境保護局 110.08.13 環綜字第 11000449791 號函(附錄二-2D, p.附 2-236)	1.桃園市：依據桃園市政府民國 104 年 6 月 17 日府環水字第 1040151682 號公告劃定本市轄內河川、湖潭、水庫、池塘、灌溉渠道及各級排水路,皆為水污染管制區。 2.新竹縣：依據新竹縣政府民國 103 年 6 月 12 日環水字第 1030010029 號函公告,新竹縣全境均屬水污染管制區;另依行政院環境保護署民國 100 年 5 月 25 日環署空字第 1000043540 號公告,所提新埔下寮段及竹北竹北北段、泰和段分別位於鳳山溪流流域及頭前溪流流域水污染管制區行政區域範圍。 3.新竹市：本計畫開發基地位於本市南隘里、茄苳里、茄苳里、千甲里、埔頂里、水源里、立功里、龍山里及科園里之土地,均屬水污染管制區。 4.苗栗縣：苗栗縣全境皆為水污染管制區。
4.土壤或地下水污染控制場址	土壤及地下水污染整治法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	1.桃園市政府環境保護局 110.08.18 桃環空字第 1100069783 號函(附錄二-2A, p.附 2-208) 2.新竹縣政府環境保護局 110.08.17 環發字第 1103101068 號函(附錄二-2B, p.附 2-233) 3.新竹市環境保護局 110.08.19 竹市環綜字第 1100019770 號函(附錄二-2C, p.附 2-235) 4.苗栗縣政府環境保護局 110.08.13 環綜字第 11000449791 號函(附錄二-2D, p.附 2-236)	
5.土壤或地下水污染整治場址	土壤及地下水污染整治法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	1.桃園市政府環境保護局 110.08.18 桃環空字第 1100069783 號函(附錄二-2A, p.附 2-208) 2.新竹縣政府環境保護局 110.08.17 環發字第 1103101068 號函(附錄二-2B, p.附 2-233) 3.新竹市環境保護局 110.08.19 竹市環綜字第 1100019770 號函(附錄二-2C, p.附 2-235) 4.苗栗縣政府環境保護局 110.08.13 環綜字第 11000449791 號函(附錄二-2D, p.附 2-236)	

項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
6.排放廢(污)水之承取水體，自預定放流口以下至出海口前之整體流域範圍內是否自來水取水口		<p><input checked="" type="checkbox"/>是</p> <p><input type="checkbox"/>否</p> <p>限制內容：詳表 4.3-1</p>	<p>5.行政院環境保護署土壤及地下水污染整治調查套區結果(桃園市)(附錄二-2E, p.附 2-237)</p> <p>計畫沿線行政區中，桃園市楊梅區為台灣自來水公司第二區管理處業務範圍，其他行政區為台灣自來水公司第三區管理處業務範圍</p> <p>1.台灣自來水股份有限公司第二區管理處 110.08.19 台水二操字第 1100011940 號函(附錄二-3A, p.附 2-238)</p> <p>2.台灣自來水股份有限公司第三區管理處 110.08.13 台水三操字第 11100013061 號函(附錄二-3B, p.附 2-239)</p>	<p>1.台灣自來水股份有限公司第二區管理處：經查經濟部水利署水庫集水區暨自來水水質水量保護區查詢系統，旨揭桃園市楊梅區 399 筆地號，自預定放流口以下至出海口前之整體流域範圍內，目前無取用地面水之自來水取水口。</p> <p>2.台灣自來水股份有限公司第三區管理處：開發基地位址排放廢(污)水之承取水體(鳳山溪、頭前溪)，自放流口以下至出海口前之整體流域範圍內，有本公司通雅三號井之自來水取水口。</p>
7.排放廢(污)水之承取水體，自預定放流口以下二十公里內是否有農田水利主管機關之灌溉用水取水口		<p><input checked="" type="checkbox"/>是</p> <p><input type="checkbox"/>否</p> <p>限制內容：詳表 4.3-1</p>	<p>計畫沿線行政區中，桃園市楊梅區為行政院農業委員會農田水利署石門管理處業務範圍，新竹縣市及苗栗縣為新竹管理處、苗栗管理處業務範圍</p> <p>1.行政院農業委員會農田水利署石門管理處 110.09.10 農水石門字第 1106291380 號(附錄二-4A, p.附 2-241)</p> <p>2.行政院農業委員會農田水利署新竹管理處 110.08.17 農水新竹字第 1106322311 號函(附錄二-4B, p.附 2-242)</p> <p>3.行政院農業委員會農田水利署苗栗管理處 110.09.03 農水苗栗字第 1106387183 號函(附錄二-4C, p.附 2-244)</p>	<p>1.行政院農業委員會農田水利署石門管理處：經查旨案拓寬計畫(放流口以下 20 公里範圍內)，沿線包括本處楊梅區老莊段 668 地號、新秀段 199 地號、梅園段 602 地號、東流段 286 地號與蛙蛙段 816 地號等 5 座攔河堰取水口。</p> <p>2.行政院農業委員會農田水利署新竹管理處：</p> <p>(1)經查旨揭計畫範圍，自預定放流口以下二十公里內有本處所轄新社圳、番子坡圳、隆恩圳及汀甫圳幹線等灌溉用水取水口，爰施工時之廢污水需符合灌溉用水相關水質標準始得排放。</p> <p>(2)另查工程拓寬路段尚有多條本處管轄渠道穿越，請於規劃設計時考量渠道通水斷面並於施工期做好水土保持工作，以利渠道灌溉排水順暢，倘衍生相關糾紛或賠償等事宜概由貴公司負責。</p> <p>3.行政院農業委員會農田水利署苗栗管理處：</p> <p>(1)經查計畫開發基地路線沿線涉及本處大埔圳、深井支線、牛欄圳、下竹頭埤圳、九份圳及隆恩圳等灌溉系統及取水設施。</p> <p>(2)懇請貴公司於開發基地規劃實測時請將涉及本處之灌溉系統設施一併納入旨揭計畫工程改善，以維持本處管轄之農田灌溉排水系統完竣暢通並維護農民灌溉用水權益，將相關設施妥善規劃後提供相關設計圖予本處，另在施工期間請勿將工程管建廢水排入本處灌溉系統，以維護灌溉用水水質。</p>
8.原住民保留地	原住民保留地開發管理辦法	<p><input type="checkbox"/>是</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>否</p> <p>限制內容：</p>	原住民委員會 110.08.11 原民土字第 11100046418 號函(附錄二-5, p.附 2-246)	
9.原住民傳統領域土地	原住民基本法、原住民土地或部落範圍土地劃設辦法	<p><input type="checkbox"/>是</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>否</p> <p>限制內容：</p>	原住民委員會 110.08.11 原民土字第 11100046418 號函(附錄二-5, p.附 2-246)	
10.都市計畫之保護區	都市計畫法	<p><input checked="" type="checkbox"/>是</p> <p><input type="checkbox"/>否</p> <p>限制內容：詳表 4.3-1</p>	<p>1.桃園市政府都市發展局 110.08.13 桃都行字第 1100027329 號函(附錄二-6A, p.附 2-247)</p> <p>2.新竹縣政府 110.09.03 府產城字第 1105202338 號函(附錄二-6B, p.附 2-249)</p> <p>3.新竹市政府 110.08.13 府都字第 11100122446 號函(附錄二-6C, p.附 2-251)</p> <p>4.苗栗縣政府 110.08.10 府商都字第 1100149724 號函(附錄二-6D, p.附 2-252)</p>	<p>1.桃園市：經查案內本市楊梅區永福段、國寶段、秀才段、新秀段、東流段、梅園段及蛙蛙段土地，皆無劃定都市計畫之保護區；如未文土地為本市非都市土地者，則無都市計畫法之適用。</p> <p>2.新竹縣：</p> <p>(1)查本縣湖口鄉八德段、興安段、南安段、祥湖段、番算段、鐵騎段；新埔鎮下寮段、義民段；寶山鄉雙高段、新城段新城小段、寶斗仁段寶斗仁小段、寶斗仁段深小段等屬非都市土地。</p> <p>(2)復查所送清冊內容，涉及都市計畫範圍內土地說明如下：</p> <p>A.湖口鄉三元段、湖鏡段部分屬湖口都市計畫範圍內土地；竹北市竹北段、台元段、水瀨段、翰林段、國道段、公園段、大學段、莊敬段、台科段、自強段部分屬竹北(含斗崙地區)都市計畫範圍內土地，上開都市計畫內皆無保護區土地。</p> <p>B.寶山鄉寶中段部分屬寶山都市計畫範圍內土地；寶山鄉雙園段、科管</p>

項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
11. 國家風景區或其他風景特定區	發展觀光條例、風景特定區管理規則	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	1.交通部觀光局 110.08.09 觀投字第 11100007601 號函(附錄二-7A, p.附 2-253) 2.桃園市政府觀光旅遊局 110.08.09 桃觀管字第 1100007493 號函(附錄二-7B, p.附 2-254) 3.新竹縣政府 110.08.10 府交管字第 11105302452 號函(附錄二-7C, p.附 2-255) 4.新竹市政府 1100810 府城維字第 1100122029 號函(附錄二-7D, p.附 2-256) 5.苗栗縣政府文化觀光局 1100812 苗文發字第 1100008528 號函(附錄二-7E, p.附 2-257)	段、園區段、雙龍段部分屬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)都市計畫範圍內土地，前開範圍內有部分土地為「都市計畫保護區」。 3.新竹市：經查旨揭地號土地部分位屬非都市計畫土地，餘位屬都市計畫土地其使用分區非屬保護區。 4.苗栗縣： (1)查貴公司函詢之頭份市興埔段、興隆段與隆小段、隆興段及竹南鎮頂埔段等4地段，涉及之都市計畫包含「竹南頭份都市計畫」、「高速公路頭份交流道附近特定區計畫」及「新竹科學園區竹南基地暨周邊地區特定區計畫」，先予敘明。 (2)次查上開3處都市計畫範圍內，均無劃設保護區，爰貴公司所詢4地段內之土地，均非屬都市計畫之保護區。

註 1：可明顯判定不位於上述區位者，得免附證明文件。但應於備註欄說明理由。

註 2：位於上述環境敏感地區，應敘明法規限制內容並訂定相關對策。

註 3：有關第一級及第二級環境敏感地區之查詢，開發單位得透過內政部環境敏感地區單一窗口查詢平台進行查詢，或向第一級及第二級環境敏感地區中相關法令及劃設依據，所建議洽詢機關辦理查詢作業。



4.3 環境敏感地區之法規限制及對策

本拓寬工程計畫範圍經河川區域、區域排水設施範圍、飲用水取水口一定距離內之地區、優良農地、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(場)、高速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限建地區、空氣污染三級防制區、第二類噪音管制區、水污染管制區、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、承受水體自預定放流口以下二十公里內有農田水利主管機關之灌溉用水取水口、都市計畫之保護區等計 19 項環境敏感地區，其相關法規限制及對策彙整說明如表 4.3-1。

表 4.3-1 本計畫區所位於環境敏感地區之法規限制及對策

項次	說明	相關法規	法規限制內容	對策
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>第72條 跨越水道建築物均應留水流之通路，其橫剖面積由主管機關核定之。</p> <p>第78條 河川區域內，禁止下列行為： 一、填塞河川水路。 二、毀損或變更河防建築物、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>第78-1條 河川區域內之下列行為應經許可： 一、施設、改建、修復或拆除建築物。 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、圍築魚塢、塘、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>第83-7條 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定第一項土地之開發或利用許可。</p> <p>第83-8條 (餘略) 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，應先提出出流管制計畫書向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，其出流管制規畫，由中央主管機關核定。 土地變更主管機關應於出流管制規畫核定後，始得核定第一項土地使用分區或用地變更。</p> <p>第52條 河川區域設施運輸路、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。 第53條 埋設穿越河川之水管、油管、氣管、其他埋設物或跨河建築物基礎之頂高，應低於該河川斷面最低點，並應考量冲刷深度之影響。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 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。 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。 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。

項次	所位於環境敏感地區說明	相關法規	法規限制內容	對策
5.區域排水設施範圍	<p>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、箕箕窩、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)。</p>	<p>水利法</p>	<p>申請跨河建築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，得由申請單位確實考量河道擺盪及冲刷深度影響予以施設。</p> <p>第78-3條 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>第83-7條 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與辦者，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>第83-8條 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。前項土地開發利用屬中央機關與辦者，其出流管制計畫書，由中央主管機關核定。土地變更主管機關應於出流管制計畫書核定後，始得核定第一項土地使用分區或用地變更。(餘略)</p> <p>第4條 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>第7條 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、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>第25條</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>依水利法、排水管理辦法等規定申請主管機關核准。</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	
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、新竹市部分土地位屬飲用水取水口(頭前溪第四取水口及堡恩堰)一定距離內之地區。	飲用水管理條例	<p>各目的事業主管機關關於區域排水設施範圍內或其出海口核准設施建造物，應經該區域排水管理機關同意。</p> <p>前項經核准設施之建造物於設施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>第34條 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> <p>第5條 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為： 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、核能及其他能放射核廢料貯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、廢油、糞尿、廢化學品、廢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、道路變更為運動場地之開發，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。</p> <p>前項第11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。</p> <p>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)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 本國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。 ● 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。
26.優良農地	計畫範圍新竹縣、新竹市部分土地位屬優良農地範圍。	<p>農業發展條例</p> <p>區域計畫法施行細則</p> <p>第5條 農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點</p>	<p>農業用地於劃定或變更更為非農業使用時，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。</p> <p>在前項法律未制定前，關於農業用地劃定或變更更為非農業使用，依現行相關法令之規定辦理。</p> <p>第10條 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。</p> <p>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。</p> <p>第5條 農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點</p> <p>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、下游農業灌溉排水系統輸水能力之虞。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 本計畫道路係由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。 ● 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。 ● 未來施工期間工區廢污水將妥善收集處理。



所位於環境敏感地區		法規限制內容	對策
項次	說明	相關法規	
		<p>法規限制內容</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>第6條</p> <p>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：</p> <p>一、國防或防止災害之所需用地。</p> <p>二、經行政院核定之計畫或公共建設之所需用地。</p> <p>三、依土地徵收條例規定得辦理徵收事業之所需用地。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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>	
二、第二級環境敏感地區			
1.地質敏感區(活動範圍新竹縣、新竹市部分動斷層、山崩與地質敏感區(活動斷層、土石流)層、山崩與地滑)	地質法	<p>第8條</p> <p>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。</p> <p>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>第11條</p> <p>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。</p> <p>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>	<p>已「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。</p>
5.淹水潛勢	計畫路線經第三代圖資「連續24小時降水500毫米」定降降水情境之淹水潛勢範圍	<p>災害防救法</p> <p>水災潛勢資料公開辦法</p>	<p>● 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。</p> <p>● 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土地利用限制相關法令規定辦理。</p> <p>● 避免改變沿線既有水路排水分區，維持原排水系統規劃。</p>
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	<p>水利法</p>	<p>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。</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	
	告之山坡地範圍。		<p>建鐵路、公路、其他道路或溝渠等。...(略)</p> <p>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進行核發開發或利用之許可。</p> <p>(餘略)</p> <p>第9條 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。</p> <p>(餘略)</p>	
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。	<p>山坡地保育利用條例</p> <p>自來水法</p>	<p>第9條 事業對其水源之保護，除依水污染防治法之規定向水利主管機關申請辦理外，得視事實需要，申請主管機關會同有關機關，劃定公布水質水量保護區，依本法或相關法律規定，禁止或限制左列危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、土石採取或採礦、採礦致污染水源。 四、排放超過規定標準之工廠廢水或家庭污水，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、其他足以危害水質、水量，經中央主管機關會商目的事業主管機關公告之行為。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>
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。	<p>農業發展條例</p> <p>區域計畫法施行細則</p>	<p>第10條 農業用地於劃定或變更更為非農業使用時，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。</p> <p>在前項法律未制定前，關於農業用地劃定或變更更為非農業使用，依現行相關法令之規定辦理。</p> <p>第10條 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。</p> <p>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。</p> <p>第5條 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、下游農業灌溉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，造成成塊零碎不利農業經營。但線狀之公共建設，不在此限。</p>	<p>本計畫道路係由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。</p>

項次	說明	相關法規	法規限制內容	對策
22.礦區(場)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(臺灣採字第5489號)石油、天然氣礦業權)」	礦業法	<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>第6條 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、供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> <p>第27條 於下列各地域申請設定礦業權者，不予核准： 一、要塞、壘壘、軍港、警衛地帶及與軍事設施場所所有關曾經圖禁之地點以內，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以內，未經該管機關同意。 四、距公有建築物、墓葬地、鐵路、國道、省道、重要廠址及不能移動之著名古蹟等世界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、採礦之地域以內，未經該管機關核准。 六、其他法律禁止探、採礦之地域。</p> <p>第57條 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>	本計畫為國道拓寬計畫，牽涉礦區用地後續將於施工前辦理會勘，釐清是否影響採探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禁限建辦法	<p>第2條 本辦法適用範圍如下： 一、國道。 二、省道。 三、市道、縣道。 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>第3條 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。</p>	本計畫為高速公路拓寬工程，後續本計畫範圍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
32. 鐵路兩側限建地區	計畫範圍新竹縣部分土地位屬高速公路兩側限建地區、新竹市部分土地位屬臺鐵鐵路兩側限建地區	鐵路法	<p>高速鐵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：</p> <p>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。</p> <p>二、與地方道路銜接之交流道路段。(如圖一)(略)</p> <p>三、與省道、市道或縣道立體交會之高速公路路段。(如圖二)(略)</p> <p>四、毗鄰工業區之高速公路路段。</p> <p>第4條</p> <p>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：</p> <p>一、國道、省道由交通部會同內政部核轉行政院核定。</p> <p>二、市道、區道由直轄市政府報請交通部會同內政部核定。</p> <p>三、縣道、鄉道由縣政府報請交通部會同內政部核定。</p> <p>依前項規定核定之禁建限建範圍，由內政部送請當地直轄市、縣(市)政府公告實施。</p> <p>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>第5條</p> <p>高速公路兩側禁建限建範圍內，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>第6條</p> <p>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>第7條</p> <p>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> <p>第61-2條</p> <p>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：</p> <p>一、建築物之建造。</p> <p>二、工程設施之構架。</p> <p>三、廣告物之設置。</p> <p>四、障礙物之堆置。</p> <p>五、土地開挖或填方行為。</p> <p>六、其他工程行為。</p> <p>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>第61-3條</p> <p>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。</p> <p>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> <p>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處者，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。</p> <p>第7條</p> <p>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發給之。(餘略)</p>
33. 海岸管制區、山	計畫範圍桃園市部分土地位海岸、山地及	鐵路兩側禁建限建辦法	<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。</p>
● 本道拓寬計畫未興建建築物。			

項次	所位於環境敏感地區	相關法規	法規限制內容	對策
<p>管制區、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』、『「楊梅管管區」禁限建範圍』、『計畫範圍其餘土地非位於本項區位</p>	<p>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』、『「楊梅管管區」禁限建範圍』、『計畫範圍其餘土地非位於本項區位</p>	<p>重要軍事設施管制區與禁建、限建範圍劃定、公告及管制作業規定</p>	<p>法規限制內容： (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出特定制之軍事管制區，應先徵得管制單位許可。 6.機場...(略)。 拾、管制區範圍內土地使用及禁、限建範圍建築申請 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)</p>	<p>● 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。</p>
<p>三、其他經中央主管機關認定有必要調查之環境敏感地區 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_{2.5})、臭氧(O₃)八小時之三級防制區，新竹縣為臭氧(O₃)八小時之三級防制區</p>	<p>空氣污染防制法</p>	<p>第32條 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、從事營造工程、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、烘燥物質、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、輸送或貯存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。</p>	<p>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」及本說明書定編本承諾之污染防制對策確實執行。</p>	
<p>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</p>	<p>噪音管制法</p>	<p>第8條 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。 第9條 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)。 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。 第10條 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</p>	<p>● 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。 ● 通車營運階段將視視聽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。</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	
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	<p>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)</p> <p>第30條 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。</p>	<p>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。</p>
6.排放廢(污)水之承放水體(鳳山溪、頭前出海口前之整體流域範圍內，有台灣自來水股份有限公司滯雅三號井之自來水取水口水取水口	開發基地位址排放廢(污)水之承放水體(鳳山溪、頭前出海口前之整體流域範圍內，有台灣自來水股份有限公司滯雅三號井之自來水取水口水取水口	自來水法	<p>第11條 自來水事業對其水源之保護，除依水污染防治法之規定向水利主管機關申請辦理外，得視事實需要，申請主管機關會同有關機關，劃定公布水質水量保護區，依本法或相關法律規定，禁止或限制左列損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、土石採取或採礦、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禽、家畜。 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。</p>	<p>未來施工期間工區廢污水將妥善收集處理。</p>
7.排放廢(污)水之承放水體(自預定放流水口以下二公里內有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)	計畫放流水口以下 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	<p>第12條 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。 第14條 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，其排水水質並應符合公告灌溉水質基準值。 (餘略) 第16條 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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 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。 ● 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。 ● 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。若逢豪大雨雨水冲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。



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	
		農田灌溉排水管理辦法	<p>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。</p> <p>第9條 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。</p> <p>第20條 本法第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，屬新竹科學工業園區特定區主要計畫-新竹縣轄(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>第27條 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改用為高速公路用地。



第五章 開發行為之目得及其內容

5.1 開發行為之目的

表 5.1-1 開發行為之目的及其內容(1/2)

<p>一、開發行為之目的：</p> <p>(一)重要性：國道車流量持續成長，且新竹縣市生活圈擴大發展，致使【湖口—新竹】區間地區性交通量需求大增，進而影響國道1號進出車流及主線的交通運作，造成路段壅塞情形甚為普遍，即使已實施開放路肩措施，平、假日旅行速率仍降至70公里/小時以下，顯示該路段容量嚴重不足，故欲將國道1號楊梅至頭份路段進行拓寬，以有效解決地區道路與國道的整體交通問題。</p> <p>(二)必要性：楊梅至新竹路段平日通過性車流約占36%、假日更提升至48%，預計本工程完工通車後，可有效改善國道1號楊梅頭份路段交通常態性壅塞情形，中長程車輛改走高架路段，提升國道服務水準。</p> <p>(三)合理性：配合新竹地區發展需求，擴大高速公路服務績效，恢復國道城際運輸功能，同時可減少油耗，進而降低二氧化碳排放量，達到均衡、永續的運輸目標。</p>
<p>二、內容：</p> <p>(一)地理區位及開發範圍：北起國道1號五股楊梅段拓寬工程終點(楊梅休息站北側)，南迄頭份交流道(約里程110K)，沿線行經桃園市楊梅區、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，共4縣市9個行政區，地理位置請詳圖4.1-1。</p> <p>(二)路線長度：拓寬範圍主線長度約36公里，轉接道、匝道長度約4.5公里，共計約40.5公里。</p> <p>(三)主要工程內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 依目標年交通量預測結果，新竹系統以北採2~3車道拓寬，新竹系統以南則採單車道進行拓寬，可滿足目標年交通需求。 2. 本計畫高速公路主線部份分為【楊梅—湖口隧道(北洞口)】、【湖口隧道】、【湖口隧道(南洞口)—新竹系統交流道】、【新竹系統交流道—頭份交流道】等4個區段，其中【楊梅—湖口隧道(北洞口)】、【新竹系統交流道—頭份交流道】主要採路堤拓寬(含部份橋梁)，湖口路段則截彎取直，採新闢隧道方式，其餘路段則採高架橋(含部份路堤)拓寬。 3. 考量高架及平面間車流轉換需求，將於竹北交流道北側設置轉接道，除可提升整體運輸效能外，並可完善緊急救災動線，兼顧效率與安全。此外，將於高架段設置匝道連接新竹系統交流道，銜接國3往茄苳方向(南出及北入)。 4. 穿越既有高速公路相關設施(如車行箱涵、灌排水路、...等)將配合延長、拓寬或改建。 <p>(四)土地使用分區：本計畫路廊範圍主要位於非都市土地之山坡地保育區及特定農業區，並行經都市計畫用地，實際用地範圍之土地使用分區後續將配合規劃成果進行檢討。</p> <p>(五)平面配置：請詳圖5.2.1-1。</p>



表 5.1-1 開發行為之目的及其內容(2/2)

施 工 階 段	1.工程內容	路工工程、擋土牆及護坡工程、排水工程及水土保持工程、大地工程、橋梁工程、隧道工程、地磅站工程、施工交通維持設施、一般交通工程設施、通訊系統及管線機電工程、植生景觀及綠美化工程、環境保護等相關工程。			
	2.施工程序	用地取得與拆遷補償，交通維持及環境保護工程，擋土、護坡、整地排水工程，隧道工程，匝道及橋梁工程，土方調配運輸，號誌及照明工程，景觀綠美化。			
	3.施工期限	施工期程預定約 6 年(約 72 個月)。			
	4.環保措施	空氣污染防制、噪音振動防制、逕流廢水污染削減、臨時水土保持措施、污水處理、廢棄物收集處理、施工管理及交通維持、環境監測等。			
	5.土方管理	挖方量(m ³)	填方量(m ³)	棄土方量(m ³)	借土來源或棄土去處
	約 239 萬	約 123 萬	約 116 萬	本工程挖填平衡後，剩餘土石方將進行公共工程土方交換或送至收容處理場所。	
營 運 階 段	1.一般設施	隧道及通風設施、高架橋、轉接道、號誌、標誌、標線、護欄、路邊電話、路邊植栽、照明系統。			
	2.環保設施	排水設施、隔音設施、景觀綠美化等。			

註 1:土方管理為綜規階段推估，因本計畫路線長度過長，土方量將依細設階段做調修。

註 2: 116 萬立方公尺之自然方，經採「鬆方」與「自然方」之體積比值 L=1.3 換算鬆方體積約 150.3 萬立方公尺，並據以研擬施工期間之剩餘土石方外運處理構想。



5.1.1 計畫緣起

國道1號北部區域自五股至楊梅段拓寬工程完工通車以來，藉由高架拓寬提升道路容量並達到分離長短程車流旅次，已恢復臺北至桃園國道1號便捷快速之運輸功能。然而重新提升國道1號服務水準的同時，國道車流量持續成長，且新竹縣市生活圈擴大發展，致使【湖口—新竹】區間地區性交通量需求大增，進而影響國道1號進出車流及主線的交通運作，造成路段壅塞情形甚為普遍，其中以竹北至新竹為發生頻次較高之路段，已為重現性壅塞路段。

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，經評估應執行國道1號楊梅至頭份路段拓寬計畫，方能有效的解決地區道路與國道的整體交通問題，可徹底改善本計畫路段常態性壅塞現象、恢復高速公路中長程旅次應有服務水準，計畫範圍現況請詳圖 5.1.1-1 及表 5.1.1-1。



圖 5.1.1-1 計畫範圍現況



表 5.1.1-1 計畫範圍國道現況設施一覽表

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，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+175~91K+107 平日 7:00~10:00、16:00~20:00 假日 14:00~20:00 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

5.1.2 交通特性分析及壅塞成因

本局針對本計畫範圍之高速公路主線交通量及服務水準進行分析，發現交通量高峰發生於竹北交流道至新竹系統交流道之路段，主線3車道之道路容量無法容納大量車流，即使已實施開放路肩措施，平、假日旅行速率仍降至70KPH以下，顯示該路段已產生容量不足問題，有關國道「路段交通量」、「路段壅塞機率」、「車流組成分析」及「區域路網交通特性」等分析結果彙整如后。

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，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，其間各路段約成長3.2%~9.2%不等，其中【楊梅—湖口】、【湖口—竹北】及【竹北—新竹】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，請詳圖5.1.2-1~圖5.1.2-2。

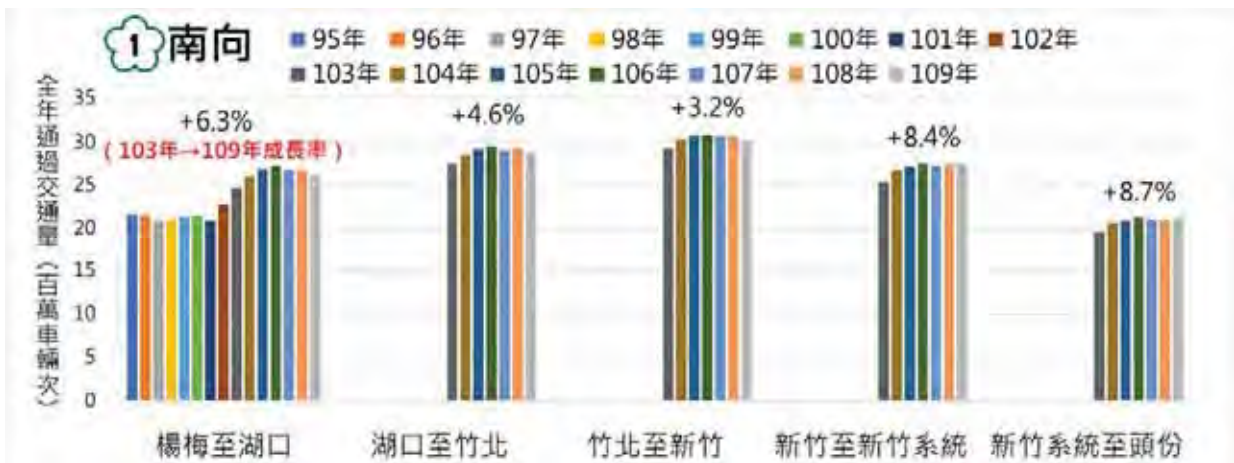


圖 5.1.2-1 國道1號楊梅至頭份路段交通量彙整(南向)



圖 5.1.2-2 國道1號楊梅至頭份路段交通量彙整(北向)

2. 路段壅塞機率

為進一步探討壅塞情形，利用高速公路交通資料庫各路段每 5 分鐘平均車速資料，探討各路段各時段之壅塞發生機率(定義請詳公式 1)，結果顯示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，請詳圖 5.1.2-3~圖 5.1.2-5。

$$\text{壅塞機率} = \frac{\text{該路段該時段車速小於 40 公里之資料筆數}}{\text{該路段該時段車速資料總筆數}} \times 100\% \quad (\text{公式 1})$$

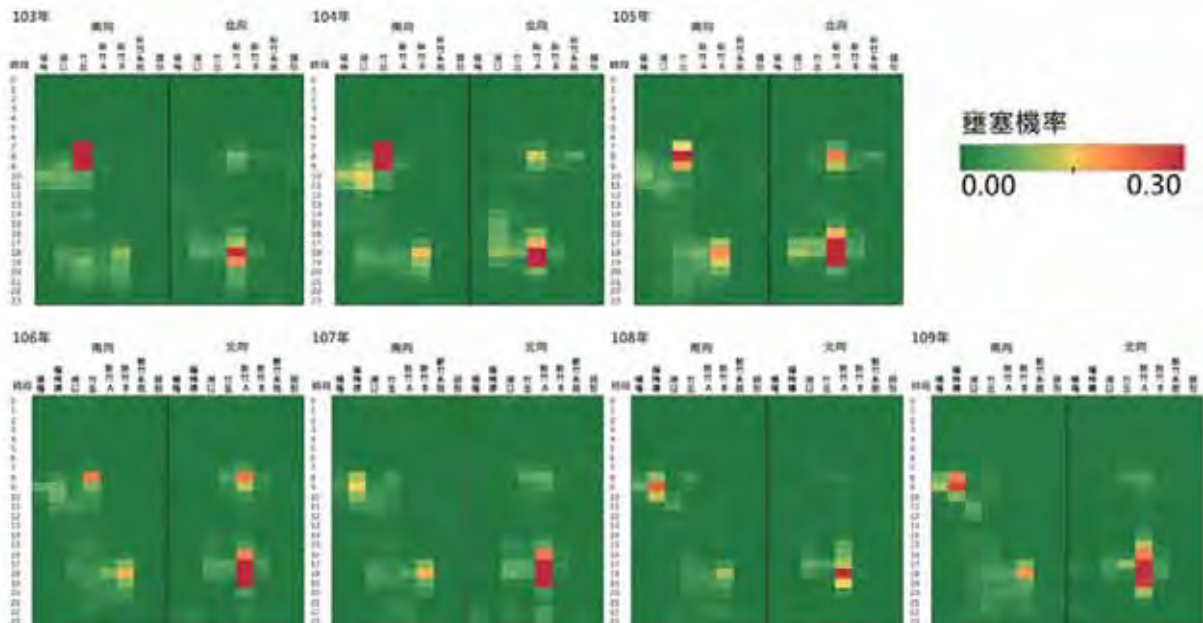


圖 5.1.2-3 國道 1 號楊梅至頭份路段(103~109 年)壅塞機率圖(平日)

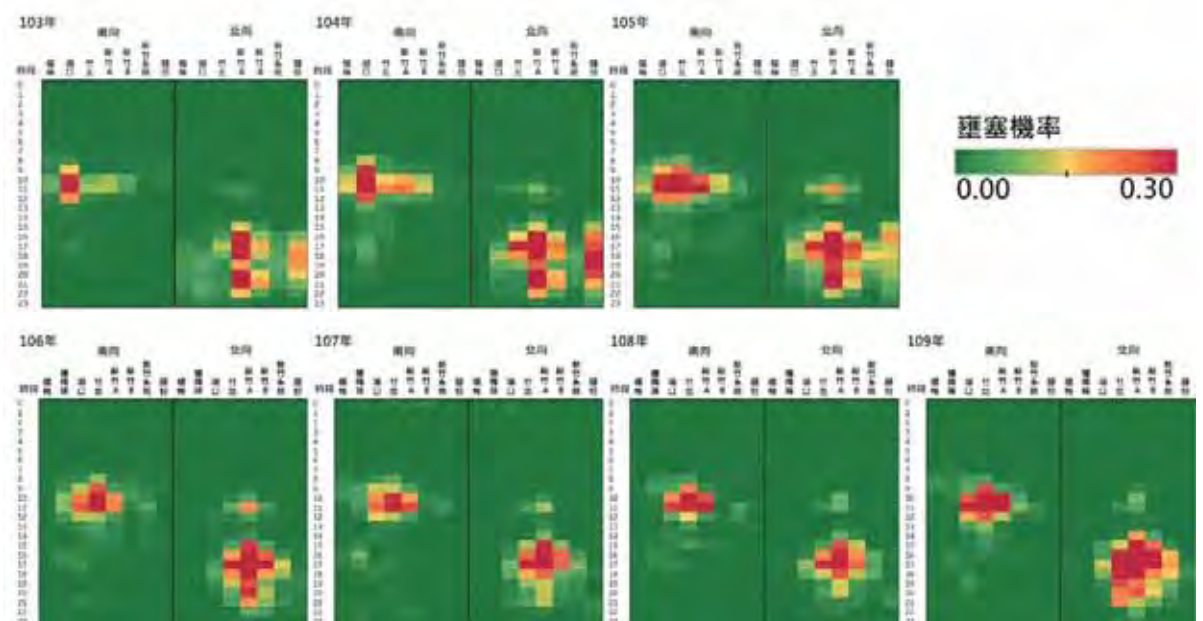


圖 5.1.2-4 國道 1 號楊梅至頭份路段(103~109 年)壅塞機率圖(假日)

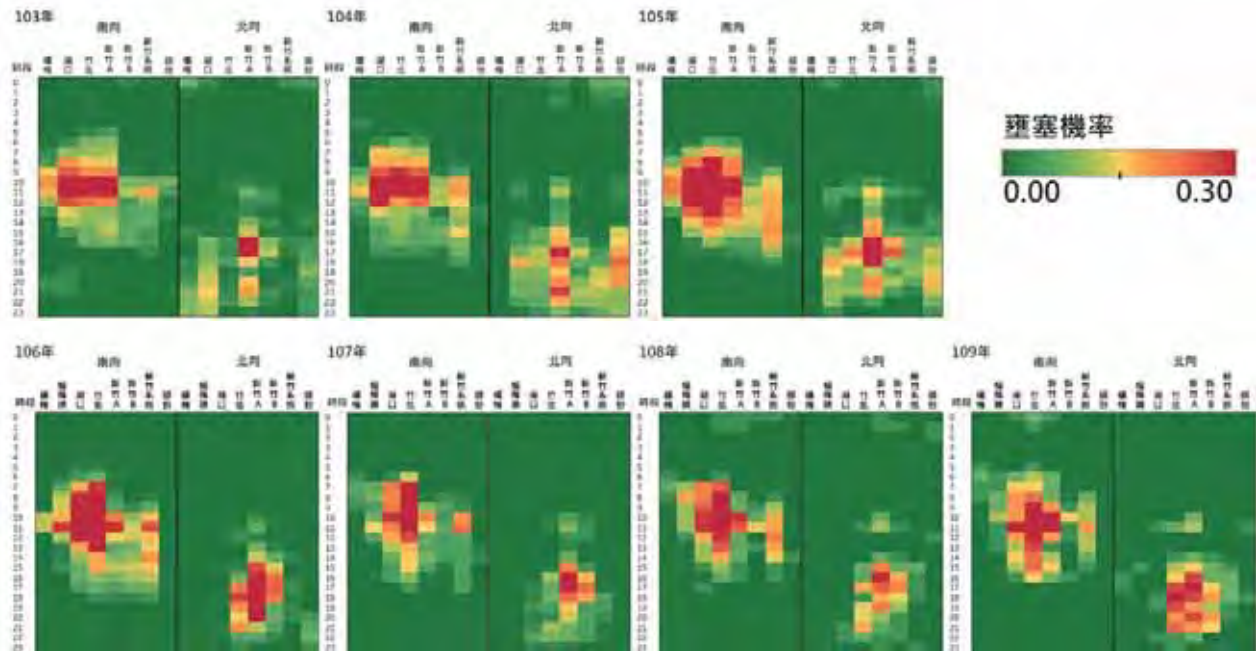


圖 5.1.2-5 國道 1 號楊梅至頭份路段(103~109 年)壅塞機率圖(連續假期)

3. 車流組成分析

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(定義如下)，結果顯示平日於【竹北—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，亦使得高速公路容量達到飽和，而同樣造成壅塞，請詳圖 5.1.2-6~圖 5.1.2-8。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。



南向

北向

圖 5.1.2-6 國道1號楊梅至新竹系統全日雙向車流組成(平日)



南向

北向

圖 5.1.2-7 國道1號楊梅至新竹系統全日雙向車流組成(假日)



南向

北向

圖 5.1.2-8 國道1號楊梅至新竹系統全日雙向車流組成(連續假期)



4. 區域路網交通特性

除高速公路外，針對計畫範圍鄰近之地區道路交通特性分析結果顯示，主要之交通瓶頸包括「國道1號湖口交流道路段」、「國道1號竹北交流道路段」、「國道1號新竹交流道路段」、「台1線湖口新竹路段」、「縣道117線(新竹市慈雲路、新竹縣自強南路)路段」、「縣道122線(新竹市光復路、新竹縣中興路)路段」等6處，主要成因歸納如下。

- (1) 地區性通勤旅次利用國道1號，導致尖峰流量偏高及壅塞；
- (2) 新竹市及竹科新竹園區利用國道1號之需求龐大，造成該路段壅塞嚴重；
- (3) 竹科新竹園區與國道1號之緩衝空間不足；
- (4) 新竹縣、市之地區道路容量不足，銜接性不佳；
- (5) 竹科新竹園區停車管理及私人運具使用問題；
- (6) 交通管理單位整合問題。

彙整前述分析結果，國道1號楊梅至頭份路段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。



5.1.3 目標年交通分析

本計畫係以 130 年為計畫目標年，據以進行交通量預測分析，提出相關計畫內容。考量交通路網建設之競合替代性，係以「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」等鄰近計畫均已完成之前提進行分析，請詳圖 5.1.3-1。



圖 5.1.3-1 目標年相關交通路網位置圖

經以運輸地理資訊系統軟體 TransCAD 進行未來年的交通量指派作業，依據目標年路網，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，結果顯示目標年若無進行拓寬(零方案)，可能產生瓶頸的路段平常日主要為【楊梅交流道—新竹系統交流道】路段，假日主要為【楊梅交流道—頭份交流道路段】路段。其中，未來計畫地區國道 1 號平常日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；而假日交通問題產生的原因，主要為主線龐大的通過性交通(觀光遊憩旅次)與進出匝道車流互相干擾所造成，請詳圖 5.1.3-2。

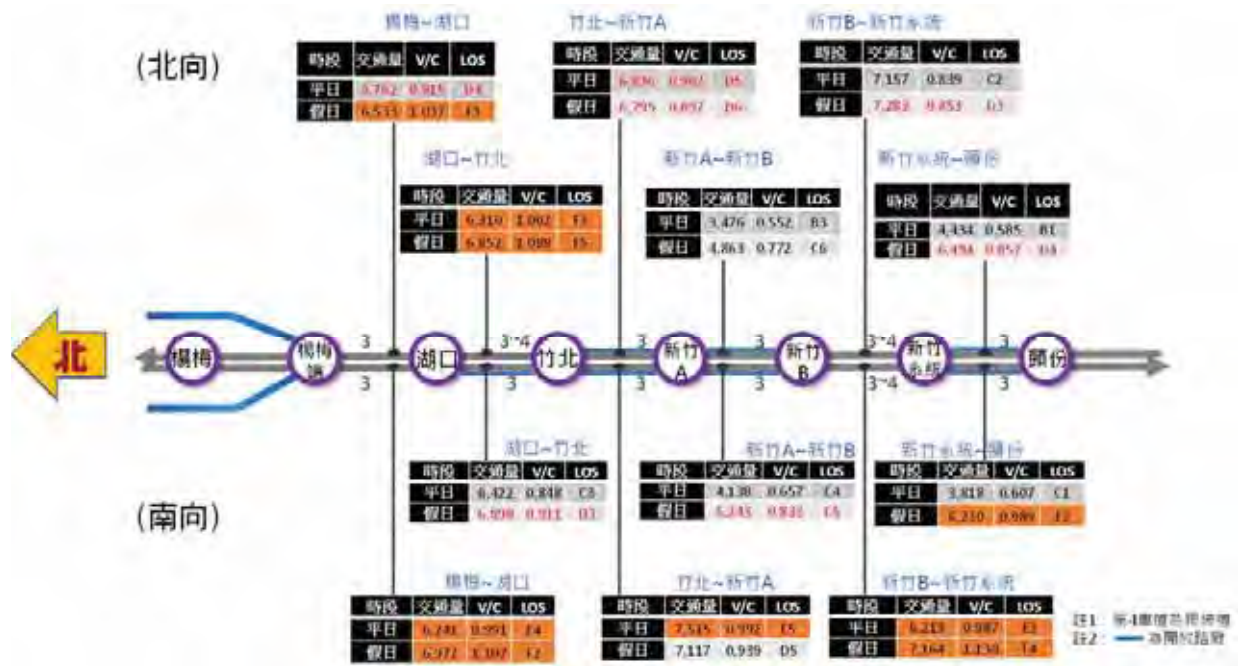


圖 5.1.3-2 目標年計畫範圍國道 1 號主線服務水準示意圖

由於目標年國道 1 號主線服務水準將下降至 E~F 級，故欲藉由拓寬方式增加道路容量，提升主線服務水準，分離長短途交通，減少車流干擾，經採多種情境模擬分析(如設置竹北轉接道等)，建議除主線拓寬外，另於竹北交流道北側設置南出、北入轉接道，並於高架段設置匝道連接新竹系統交流道(銜接國 3 往茄苳方向)，最能提升國道路網整體效益，改善前後主要壅塞路段交通服務水準將 D3~F3 等級提升至 A2~C2 等級，請詳表 5.1.3-1。拓寬段一般路段車道數需求為 1.6~1.7(取 2)，隧道路段車道數需求為 2.6~2.8(取 3)，而新竹系統交流道至頭份端車道數需求為 0.9~1.0(取 1)。

綜上所述，國道 1 號楊梅至頭份路段進行主線拓寬後，可改善既有車道不足、提高服務流率，確有推動之必要性，故除辦理主線拓寬工程外，亦針對計畫沿線因交織距離不夠，或匯入匯出點容量不足之瓶頸點進行改善，包括竹北交流道至新竹交流道間既有主線南、北向各增加 1 輔助車道(第 4 車道，出口專用車道)，及對新竹交流道 95B 匯出點進行改善，解決目前因匯出車流須於外側車道排隊駛出主線，對主線車流造成之影響。此外，並將對穿越既有高速公路之相關設施(如車行箱涵、穿越水路、...等)將配合延長、拓寬或改建。



表 5.1.3-1 本計畫目標年交通服務水準預測結果

起點	迄點	起點	迄點	方向	平日			假日		
					拓寬方案		拓寬方案			
高架		平面			零方案 (平面)	高架	平面	零方案 (平面)	高架	平面
楊梅端	竹北	楊梅端	湖口	往南	E3	D3	B2	F3	D4	B2
				往北	D3	—	A2	E3	—	B2
		湖口	竹北	往南	E3	—	B2	F3	—	B2
				往北	E3	C3	B2	F3	D4	B2
竹北	新竹	竹北	新竹	往南	F3	C3	C2	F3	C3	B2
				往北	F3	C2	C2	F3	C3	B2
新竹	新竹系統	新竹	新竹系統	往南	F3	C3	C2	F3	C3	B2
				往北	F3	C2	C2	F3	C3	C2
新竹系統	頭份端	新竹系統	頭份端	往南	C1	B2	A2	E3	B2	C2
				往北	C1	B2	A2	E3	B2	C2

5.1.4 計畫目標

1. 有效的解決國道車流量持續成長及新竹縣市生活圈擴大發展造成的整體交通問題。
2. 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。
3. 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。

5.2 開發行為之內容

5.2.1 計畫位置

本計畫北起國道1號五股楊梅段拓寬工程終點(楊梅休息站北側)，南迄頭份交流道(現況里程約110K+000)，目前主線均為雙向6車道配置，沿線計有4個交流道：湖口(83K)、竹北(91K)、新竹(95K)、頭份(110K)等，及1個系統交流道：新竹(99K)。沿線行經桃園市(楊梅區)、新竹縣(湖口鄉、新埔鎮、竹北市、東區、香山區)、苗栗縣(竹南鎮、頭份市)，共4縣市9個行政區，請詳圖5.2.1-1。



圖 5.2.1-1 國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫路線位置圖



5.2.2 規劃原則

本計畫依據各項公路相關設計規範與標準，並考量交通功能、道路安全、工程經濟及環境條件下，研擬規劃原則如下：

1. 路線幾何設計於符合基本規範要求原則下，儘量以標準值甚或採更高標準進行設計以期達行車安全舒適之優點。
2. 路線規劃力求減少大幅度改變地貌之開挖回填，降低對自然生態環境之衝擊及其衍生工程災害，並以挖填土方平衡為重要目標。
3. 儘量縮小路線通過而產生之畸零地，並避免通過聚落、城鎮等建物林立區域，以減少工程進行可能造成之抗爭及民怨。
4. 針對隧道設計線形將採大曲率半徑及平緩縱坡以增加行車安全。
5. 所有橫交道路及水路於規劃時亦需考量保持其功能性完整。

5.2.3 拓寬路線與工程佈設

依目標年交通量預測結果，新竹系統以北採 2~3 車道拓寬，新竹系統以南則採單車道進行拓寬，本計畫工程總長度約 40.5 公里(包括主線 36 公里，匝道、轉接道約 4.5 公里)，其中【楊梅—湖口隧道(北洞口)】、【新竹系統交流道—頭份交流道】主要採路堤拓寬(含部份橋梁)，湖口路段則截彎取直，採新闢隧道方式，其餘路段則採高架橋(含部分路堤)拓寬，本計畫拓寬方案如圖 5.2.3-1 所示，拓寬各區段新舊對應里程詳表 5.2.3-1，以下針對各路段規劃設計原則進行說明。



圖 5.2.3-1 本計畫拓寬方案示意圖



表 5.2.3-1 拓寬各區段新舊里程對照表

區段	南下線				北上線			
	現況		拓寬路段		現況		拓寬路段	
	里程	車道數	里程	車道數	里程	車道數	里程	車道數
區段 A 楊梅 — 湖口隧道(北洞口)	71K+000~ 80K+900(計畫路 線跨越點)	3(路堤)	71K+000~ 79K+240 (同主線編號) 79K+240~ 81K+570 (高架編號)	5(路堤) (含主線 3 車道) 2(路堤/橋梁)	71K+000~ 80K+900(計畫路 線跨越點)	3(路堤)	71K+000~ 80K+440 (同主線編號) 80K+440~ 81K+460 (高架編號)	5(路堤) (含主線 3 車道) 2(路堤/橋梁)
區段 B 湖口隧道段	—	3(路堤)	81K+570~ 84K+873 (高架編號)	2(隧道/橋梁)	—	3(路堤)	81K+460~ 84K+780 (高架編號)	3(隧道/橋梁)
區段 C 湖口隧道(南洞口) — 新竹系統	88K+700(計畫路 線跨越點)~ 102K+400	3(路堤)	84K+873~ 99K+800 (高架編號)	2(橋梁)	88K+700(計畫路 線跨越點)~ 102K+215	3(路堤)	84K+780~ 99K+503 (高架編號)	2(橋梁)
區段 D 新竹系統 — 頭份交流道	102K+400~ 109K+510	3(路堤)	102K+400~ 109K+510 (同主線編號)	4(路堤) (含主線 3 車道)	102K+215~ 109K+724	3(路堤)	102K+215~ 109K+724 (同主線編號)	4(路堤) (含主線 3 車道)

註：1.實際里程依設計成果而定。

2.高架與平面里程之標示，原則採同位置同里程辦理，而於湖口段截彎取直導致里程不一致部分，將參考公路總局未來執行方式，規劃於里程斷鏈處之第 1 道整公里里程牌附加短鏈之里程數資訊，實際設置之點位、告示方式及里程數將於後續設計階段辦理。

1. 區段 A：楊梅至湖口隧道(北洞口)

本區段主要以路堤型式佈設，拓寬後由雙向 6 車道調整為 10 車道佈設(斷面請詳圖 5.2.3-2)。由於高速鐵路於里程 79K+900 處與國道 1 號斜交跨越，故考量高鐵橋墩空間及相關設施後，南下線拓寬之 2 車道將採實體分隔方式改由高鐵橋下側跨穿越(斷面請詳圖 5.2.3-3)，並於通過高鐵橋下後持續以實體分隔方式，於里程約 80K+600 附近向東轉，以橋梁型式跨越國道 1 號，最後銜接至湖口隧道北洞口；此外，將於路權範圍內新設地磅站，以加強對重車之管理，減少對高速公路鋪面之損害。



圖 5.2.3-2 區段 A 車道斷面圖(斷面 1)

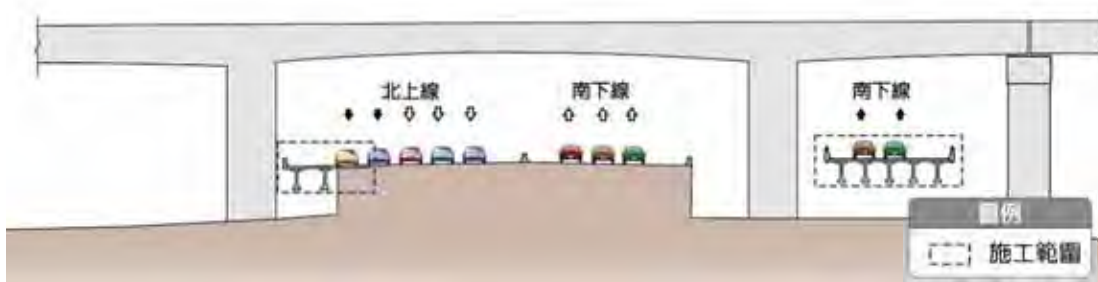


圖 5.2.3-3 區段 A 車道斷面圖(斷面 2)



2. 區段 B：湖口隧道段

由於國道 1 號湖口路段坡度近 5%，且曲線半徑僅 800 公尺，道路線形不佳，為路段壅塞主因，考量沿既有主線路廊進行拓寬，道路線形亦受限制，故經與國防部等相關單位研商後，在不影響陸軍湖口營區訓場操演及作戰隱密性之前提下，以新闢雙孔單向隧道方式自其下方穿過，二側洞口均位於營區範圍以外。惟為避免隧道內道路容量折減及考量隧道防災應變需要，車道採 3 車道配置，斷面請詳圖 5.2.3-4。

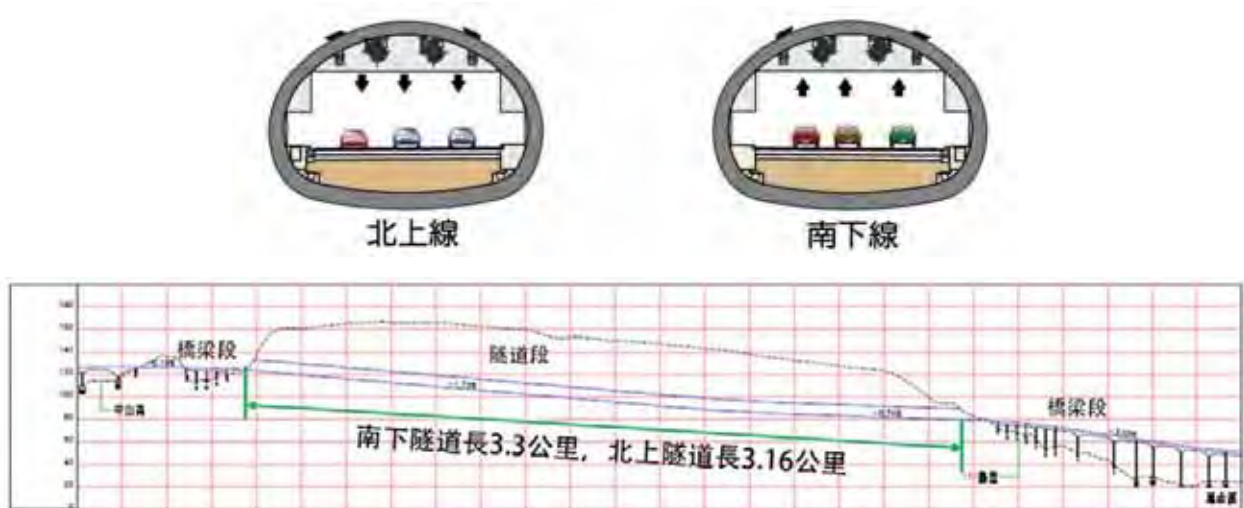


圖 5.2.3-4 區段 B 湖口隧道斷面圖(斷面 3)

3. 區段 C：湖口隧道(南洞口)至新竹系統交流道

本工程路線出隧道後將以橋梁方式跨越 117 縣道及鳳山溪，並在既有主線里程 86K+100 處再次跨越國道 1 號後，繼續沿既有高速公路二側以高架橋型式往南至新竹系統交流道；另考量高架及平面間車流轉換需求，將於竹北交流道北側設置南出、北入轉接道，除可提升整體運輸效能外，並可完善緊急救災動線，兼顧效率與安全，其中於轉接道以北採 3 車道佈設、以南採 2 車道佈設，請詳圖 5.2.3-5、圖 5.2.3-6。



圖 5.2.3-5 竹北轉接道平面配置示意圖

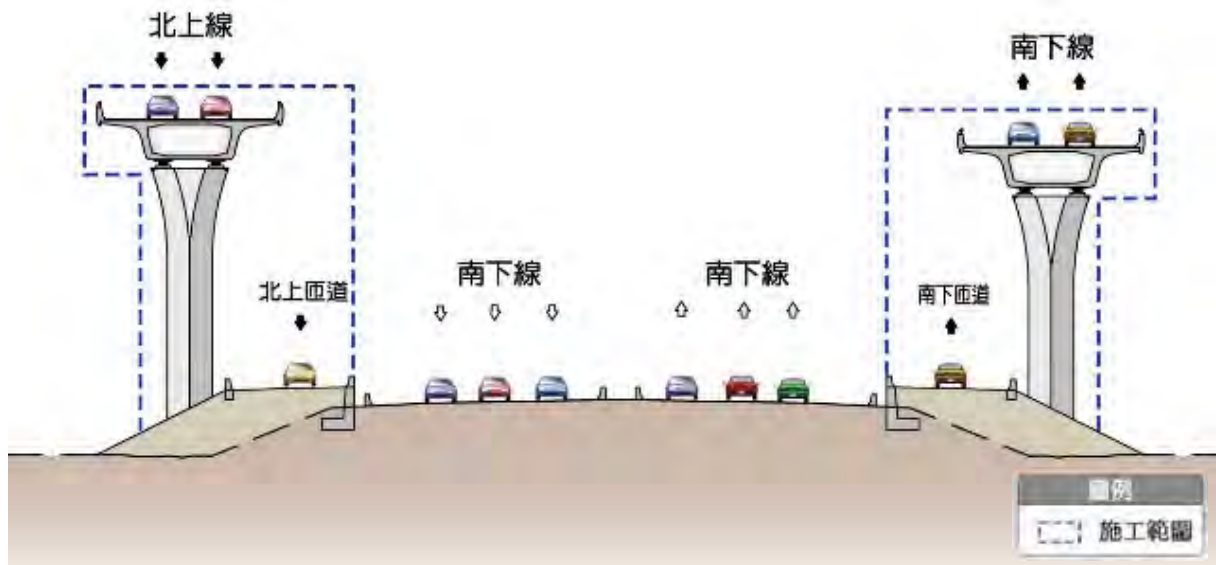


圖 5.2.3-6 區段 C 車道斷面圖(斷面 4)

為改善竹北交流道周邊道路交通壅塞問題，除高架拓寬各2車道外，將於國道1號竹北交流道、新竹交流道間既有主線南、北向，各增加1輔助車道，而既有高速公路頭前溪橋亦將配合進行拓寬，請詳圖 5.2.3-7、5.2.3-8。

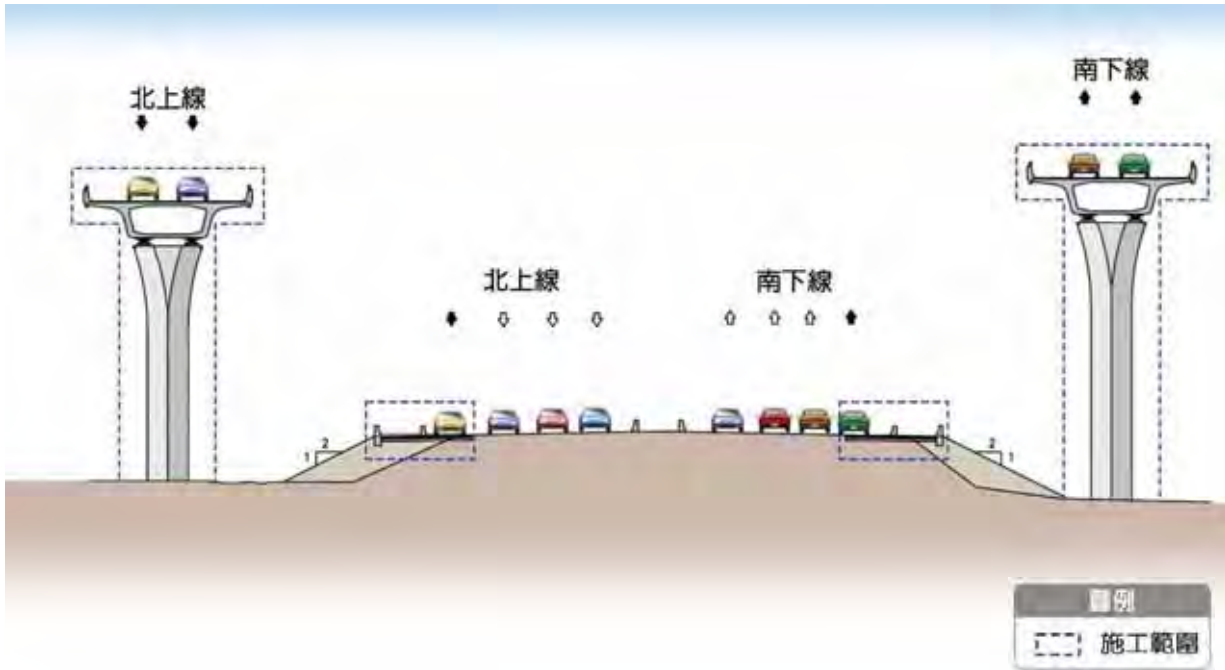


圖 5.2.3-7 區段 C 車道斷面圖(斷面 5)



圖 5.2.3-8 區段 C 車道斷面圖(斷面 6)

路線於進入新竹市區後於公道五交流道後至園區二路間，兩側緊臨竹科廠房及民宅，為減少建物拆遷且閃避南下側路旁高擋土之地錨區，規劃高架橋利用集散道路與主線間實體分隔區、主線外側腹地佈設，請詳圖 5.2.3-9、5.2.3-10。

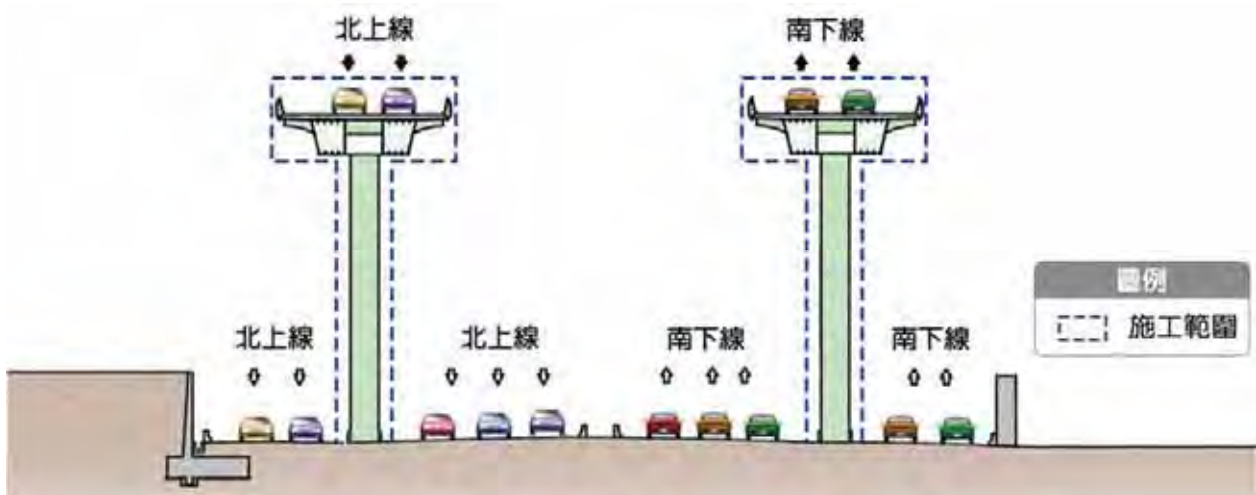


圖 5.2.3-9 區段 C 車道斷面圖(斷面 7)

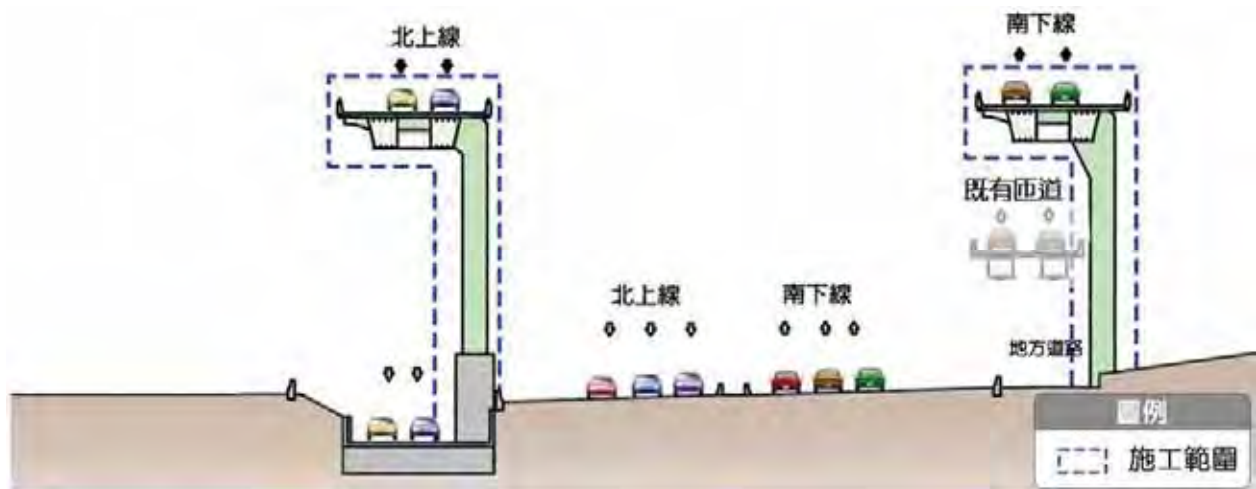


圖 5.2.3-10 區段 C 車道斷面圖(斷面 8)



國道 1 號里程約 98K+100 為新竹系統交流道，型式為半苜蓿葉，目前已設有 8 條匝環道作為國道 1、3 號車流動線之銜接，故本計畫於跨越新竹系統交流道時，為加強高速公路路網之服務功能，將於此處與既有系統交流道進行銜接，以健全國道 1 號高速公路之服務效能。考量旅次主要方向及車流特性，並紓解既有匝道之交通負荷，因此擬規劃本路段高架橋新設 2 支匝道銜接國道 3 號往茄苳方向，以發揮完善之城際交通運輸效能，而茄苳交流道至新竹系統交流道間之國道主線亦將拓寬 1 車道，請詳圖 5.2.3-11、圖 5.2.3-12。

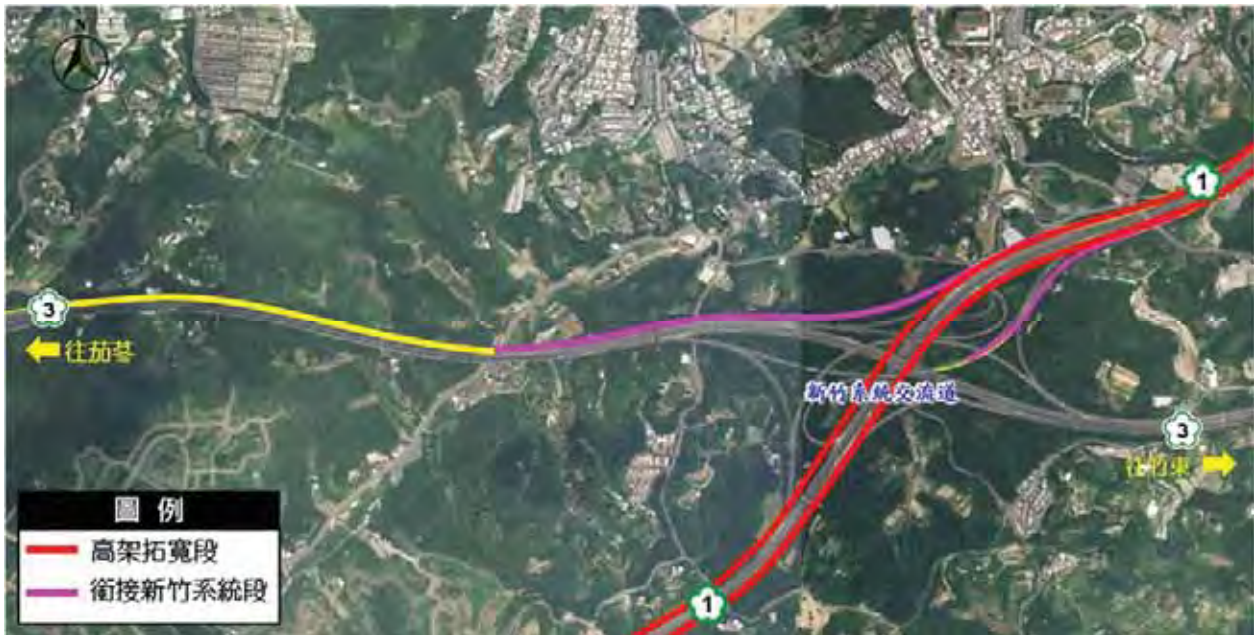


圖 5.2.3-11 本計畫銜接新竹系統交流道平面配置圖

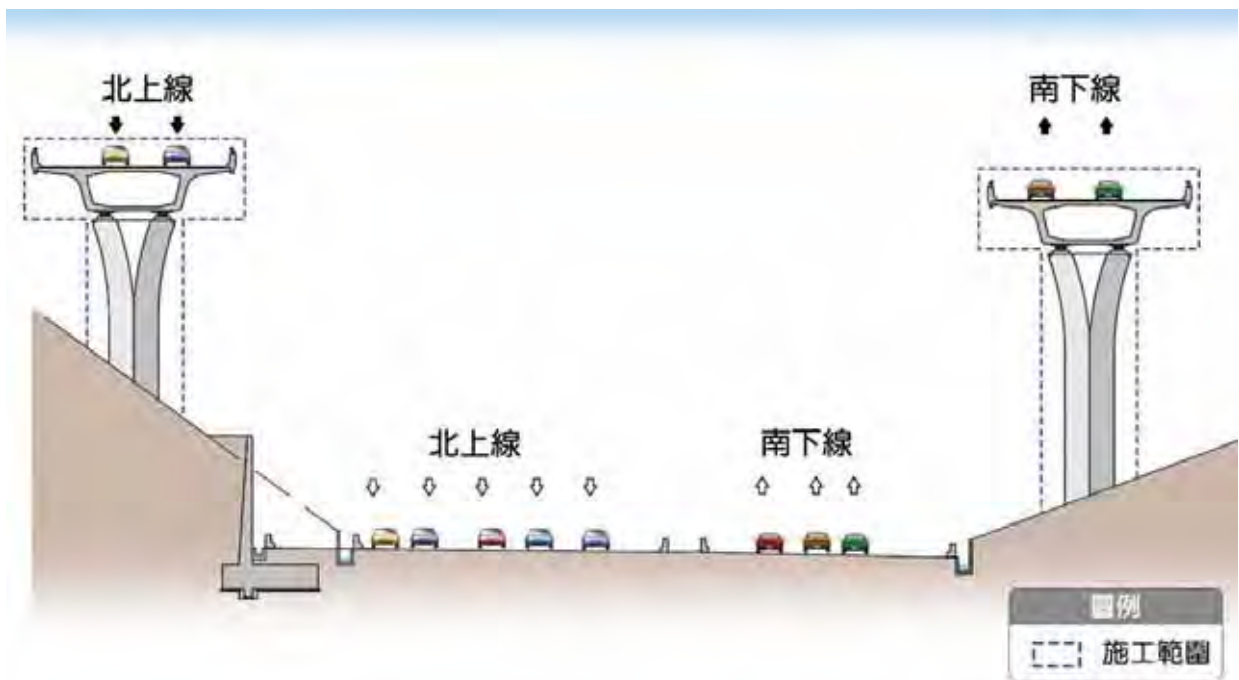


圖 5.2.3-12 區段 C 車道斷面圖(斷面 9)

4. 區段 D：新竹系統交流道至頭份交流道

路線以橋梁方式跨越新竹系統交流道後，繼續沿高速公路兩側佈設，因既有高速公路路堤段外側建物較少，故採路堤方式拓寬 1 車道，續向南銜接至頭份交流道，請詳圖 5.2.3-13。

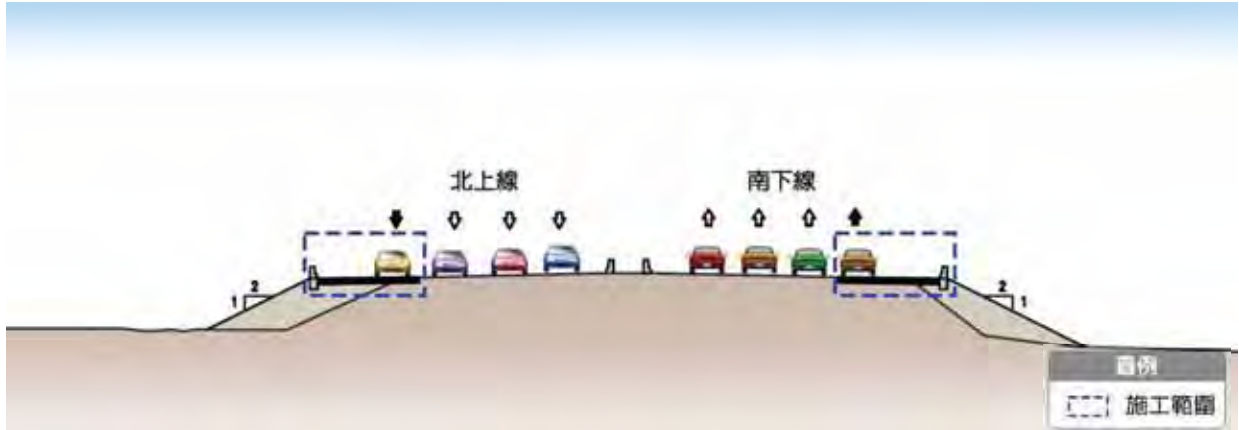


圖 5.2.3-13 區段 D 車道斷面圖(斷面 10)

5.2.4 生態環境景觀規劃

1. 路廊景觀單元劃分

根據綜合規劃景觀生態分析結果與課題及對策之研擬，同時依循行政院於民國 107 年啟動之「國土生態保育綠色網路建置計畫」，強調國道兩旁綠帶、友善生態通道建置等工作，以及增加棲地完整性及生物多樣性。本計畫透過各區段地景風貌特性呈現，並將沿線景觀空間重整與優化，鏈結周邊生態棲地環境，形塑「生態藍埤綠軸，科技活力國道」主題路廊為景觀規劃主軸，計畫範圍內全線路廊之景觀單元劃分如下：

- (1) 桃園楊梅區段：為農田埤塘地景風貌特性，以形塑桃園台地生態景觀特色之埤塘藍水與綠色稻田交織分布為景觀。
- (2) 湖口隧道區段：具有隧道出入口景觀及隧道內部封閉性景觀風貌特性，以降低隧道出入口視覺衝擊並融入地景方式規劃。
- (3) 新竹河廊區段：具有都市產業地景風貌特性與河廊平原地形，以創造科技活力及相融且協調的都市景觀，同時考量提升都市綠廊生態性。
- (4) 新竹丘陵區段：具有淺山森林之丘陵生態地景風貌特性。
- (5) 苗栗頭份區段：具有大面積平原農作地景風貌特性，現況路側皆列植臺灣欒樹，依此打造綠廊景觀。



2. 植栽配置構想

本計畫植栽計畫除須考量工程多沿既有國道兩側腹地外，其植栽生長環境亦需考量日照、土壤及排水條件，多處填土路堤之土壤條件及高架路段對於植栽日照時數之影響，以及視覺景觀評估考量之結果，皆需納入植栽樹種之考量。本計畫植栽補植計畫選擇之種類以原生、適地物種為限，並能達成棲地營造為原則，植栽計畫分區及初步建議規劃種類如下，於後續設計階段將依據道路配置、用地取得、地方政府計畫中相關工程影響，以及施工階段苗木供應情況等因素，調整植栽補植種類。

- (1) 區段 A (楊梅至湖口隧道-北洞口): 流蘇、烏心石、鐵冬青、紅葉樹、杜英、青剛櫟、山黃梔、台灣黃楊、華八仙、楓香、紅楠、呂宋莢蒾、燈稱花、台灣天仙果、山桐子等。
- (2) 區段 C (湖口隧道-南洞口至新竹系統交流道): 長花厚殼樹、刺杜密、日本女貞、杜英、青剛櫟、厚皮香、月橘、光葉柃木、燈稱花等。
- (3) 區段 D (新竹系統交流道至頭份交流道): 桃實百日青、土肉桂、光臘樹、大頭茶、樟樹、楓香、豬腳楠、苦楝、樹杞、朴樹、野牡丹、香楠、山黃梔、杜虹花、台灣山芙蓉等。

5.2.5 施工進度規劃

本計畫預計於用地取得後，約 6 年完成施工作業。

5.2.6 工程經費需求

本計畫工程建造費概估約新台幣 1,012.66 億元，加計用地取得及地上物拆遷補償費與其他費用，總工程經費概估約新台幣 1,129.89 億元。



第六章 開發行為可能影響範圍之各種相關計畫及環境現況

6.1 開發行為可能影響範圍之各種相關計畫

針對開發行為可能影響範圍之各種相關計畫，分為「開發行為基地內」、「開發行為沿線兩側各 500 公尺範圍內」、「上述範圍之外」三部分加以說明，請詳表 6.1-1。另就「上位計畫」、「計畫地區重要開發計畫及交通建設計畫」說明如后。

表 6.1-1 開發行為可能影響範圍之各種相關計畫(1/2)

範圍	計畫名稱	主管單位	完成時間	相互關係或影響
開發行為基地內	全國國土計畫	內政部營建署	民國 125 年	本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，提升國道服務水準，及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 CO ₂ 排放量並減少油耗，達到永續、均衡的運輸目標。符合全國國土計畫、修正全國區域計畫及桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣等縣市國土計畫之交通運輸規劃理念。
	修正全國區域計畫	內政部營建署	(依據國土計畫法規定，公告國土功能分區圖後(目前草案審議中)停止適用)	
	桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣國土計畫	縣市政府	民國 125 年	
開發行為沿線兩側各 500 公尺範圍內	國道 1 號五股至楊梅段拓寬工程	交通部高速公路局	民國 102 年	本計畫北端起點為國道 1 號五股楊梅段拓寬工程終點(楊梅休息站北側)，已將端點銜接納入考量。
	第二高速公路後續計畫(新竹-南投段)	交通部高速公路局	民國 93 年	國道 1 號里程約 98K+100 為第二高速公路(國道 3 號)系統交流道，本計畫已將高架拓寬與系統交流道之銜接納入考量。
	中山高速公路新竹-員林段拓寬工程	交通部高速公路局	民國 92 年	該計畫中山高速公路(國道 1 號)新竹-員林段由雙向 4 車道拓寬為雙向 6 車道，本計畫於此建設基礎下進行拓寬工程。
	台灣地區西部走廊東西向快速公路建設計畫--南寮~竹東線	交通部公路總局	民國 105 年	東西向快速公路南寮竹東線(台 68)線受限於其落墩於河川行水區之法規限制，目前未與國道直接銜接，其銜接議題目前相關機關持續研商中。
	新竹都會區大眾捷運系統	新竹市政府	計畫中	輕軌建置後可紓解科學園區通勤旅次所產生之地區道路交通瓶頸問題，並轉移國道 1 號短程通勤旅次，將影響本計畫及國道 1 號主線之交通量。
	台鐵新竹內灣支線改善計畫	交通部鐵道局	民國 100 年	本計畫以高架橋梁跨越台鐵新竹內灣支線。
	台 31 線由台 66 線延伸至台 1 線計畫	交通部公路總局	民國 104 年	完善整體地區路網。與本計畫無衝突。
高速鐵路計畫	交通部	民國 96 年	本計畫於高速公路里程 79k+800~ 80k+000 處，於高鐵橋下穿越。已將避免影響高鐵橋墩基礎及避免施工影響高鐵營運安全等納入考量。	

表 6.1-2 開發行為可能影響範圍之各種相關計畫(2/2)



範圍	計畫名稱	主管單位	完成時間	相互關係或影響
開發行為沿線兩側各500公尺範圍內(續)	新竹縣、市跨越頭前溪替代道路	新竹市政府	都市計畫審議中	提升新竹地區交通便捷性。與本計畫無衝突。
	新竹科學工業園區(寶山用地)擴建計畫、第二期擴建計畫	新竹科學園區管理局	土地取得作業中	寶山二期鄰近本計畫路線布設範圍，後續視路線方案配合辦理都市計畫變更。
	新竹科學工業園區四期擴建用地竹南基地變更計畫暨其擴建計畫	新竹科學園區管理局	公共工程民國103年已完成	本計畫拓寬後有助於地區聯外城際運輸。
	新竹科學工業園區園區三、五路沿線土地開發計畫	新竹科學園區管理局	民國110年	本計畫拓寬後有助於地區聯外城際運輸。
	新竹科學工業園區(寶山用地)擴建計畫—道路改善計畫	新竹縣政府	土地取得作業中	可完善整體地區路網。與本計畫無衝突。
上述範圍之外	臺灣知識經濟旗艦園區(璞玉計畫)	新竹縣政府	都市計畫審議中	開發後園區衍生之城際旅次將由國道1號竹北及新竹A交流道進出國道。
	湖口鳳山工業區開發計畫	新竹縣政府	民國110年	開發後衍生交通量由台1線分擔車流，本計畫於湖口路段採隧道方案，不影響工業區開發。
	竹北市停八停車場BOT案	新竹縣政府	民國110年	主要進出動線為光明六路東一段，將對於進出竹北交流道之車流產生影響，已納入本計畫之整體運輸規劃分析中。
	新竹大車站平台計畫	新竹市政府	綜合規劃作業中	提升新竹地區交通便捷性。與本計畫無衝突。
	新竹環線輕軌	新竹市政府	計畫中	輕軌建置後可紓解科學園區通勤旅次所產生之地區道路交通瓶頸問題，並轉移國道1號短程通勤旅次，將影響本計畫及國道1號主線之交通量。
	國道1號竹北交流道改善計畫	交通部高速公路局	新竹縣政府暫停執行規劃設計作業	將整體考量本拓寬計畫與竹北交流道改善之競合關係後，再提出改善計畫。
	西濱快速公路觀音至鳳岡段主線段新闢工程	交通部公路總局	民國109年	提升城際運輸交通便捷性。與本計畫無衝突。
	台1線替代道路工程	新竹縣政府	細部設計作業中	提升地區交通便捷性。與本計畫無衝突。
	高鐵橋下聯絡道延伸至竹科工程	新竹縣政府	預計民國112年9月	提升地區交通便捷性。與本計畫無衝突。
	公道三(竹光路銜接至景觀大道)新闢道路	新竹市政府	民國111年6月	提升地區交通便捷性。與本計畫無衝突。
	竹北臺鐵縱貫線高架捷運化暨增設車站	新竹縣政府	辦理可行性評估作業中	提升地區交通便捷性。與本計畫無衝突。
	西濱快速公路鳳鼻香山段新建計畫	交通部公路總局	辦理綜合規劃作業中	提升城際運輸交通便捷性。與本計畫無衝突。



6.1.1 上位計畫

1. 全國國土計畫

「全國國土計畫」(內政部民國 107 年 4 月 30 日公告實施)是針對我國管轄之陸域及海域所訂定引導國土資源保育及利用的空間發展計畫,其內容係以追求國家永續發展願景下,就全國尺度所研訂具有目標性、政策性及整體性之空間發展及土地使用指導原則。以「安全—環境保護,永續國土資源」、「有序—經濟發展,引導城鄉發展」、「和諧—社會公義,落實公平正義」為全國國土空間發展之總目標。計畫重點包括建立國土計畫體系、強化空間計畫指導、強化國土保育保安、加強農地維護管理、因應未來發展需求、尊重原民傳統文化等。「全國國土計畫」之公路運輸發展策略包括:

- (1) 整合土地與運輸規劃,分階段改善現有公路交通瓶頸及重要發展地區聯外交通。
- (2) 加強整合各區域高(快)速公路及都市道路間之交通控制管理策略。
- (3) 透過建立營運階段績效評估機制,審慎評估高(快)速公路增設交流道及生活圈道路系統建設計畫。
- (4) 結合智慧運輸與雲端技術,強化即時交通資訊之蒐集與發布(加值應用)與共享。
- (5) 強化公路系統的生態及遊憩功能,建立生態公路、景觀公路網絡。

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性壅塞情形,提升國道服務水準,及配合新竹地區發展需求,擴大高速公路服務績效,恢復國道城際運輸功能,同時可降低 CO₂ 排放量並減少油耗,達到永續、均衡的運輸目標,符合全國國土計畫之交通運輸規劃理念。

2. 修正全國區域計畫

修正全國區域計畫為內政部民國 106 年 5 月 16 日公告實施,為國土計畫法執行前之過渡期間適用,依據國土計畫法規定,國土功能分區圖公告時,區域計畫法不再適用(屆時修正全國區域計畫將廢止)。目前國土功能分區圖草案審議中。

修正全國區域計畫之區域性運輸系統規劃公路發展策略包括:(1)適時進行整體公路運輸系統後續發展計畫檢討;(2)分階段有效改善現有公路交通瓶頸及重要策略性發展地區聯外交通;(3)強化公路系統的生態及遊憩功能,建立生態公路、景觀公路之規設規範。

3. 桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣國土計畫



各縣市應配合全國國土計畫之指導原則，考量縣市自然條件及整體發展需要擬訂，訂定直轄市、縣(市)國土計畫，以做為縣市土地空間規劃之最高指導計畫，分別就桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣國土計畫之交通運輸部門空間發展計畫摘述於表 6.1.1-1。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，同時可降低 CO₂ 排放量並減少油耗，符合桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣等縣市之國土計畫理念。

表 6.1.1-1 桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣國土計畫摘要

名稱	交通運輸部門空間發展計畫摘要
桃園市 國土計畫	<p>交通運輸部門發展對策中，對於公路運輸系統瓶頸改善提出：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.提升城鄉及聯外道路系統。 2.配合都市發展調整都市發展區內之主要運輸路廊規劃。 3.為提升路網服務水準，以既有三縱二橫高、快速公路(國道 1 號、國道 3 號、台 61 線、國道 2 號、台 66 線)為基礎，配合省、市、區道公路系統改善及生活圈道路系統新闢，以縱橫交錯方式提出十縱(紓解南北向地區性車流)十橫(連接境內東西向交通)交通建設計畫，建構完整路網，改善桃園主要運輸走廊道路瓶頸。 4.優先進行瓶頸路段拓寬或交通工程改善。 5.建置高快速公路與主要道路 ITS 交通管理系統。
新竹縣 國土計畫	<p>交通運輸策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.主幹道路網健全，善用智慧運輸避免尖峰瓶頸持續惡化，人潮活絡段應優先留設合理的綠色交通路權寬(長)度。 新竹縣 13 處行政區已形成七縱七橫聯外與區內主幹道路網，聯外路網完善。然因住工商活動人口高度集結在竹北、竹東、湖口、新豐等地，其進出新竹市就學、工作等旅次互動緊密，縱使平均每 0.7~2.3 km 即有 1 條雙向 4 車道以上的主幹道，路網堪稱健全，但平日跨新竹縣市尖峰瓶頸路段長期難解。 未來計畫以高鐵橋下聯絡道延伸至竹科工程、北二高寶山交流道聯絡道第二~三期拓寬工程、北二高茄苳交流道通往新竹聯絡道路改善工程(A)段、跨頭前溪聯絡道路、台 1 線替代道路、國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫等，以擴大跨新竹縣市道路容量。 2.公共與人本綠運：積極提升服務競爭力與使用誘因。初期可透過交通部公路公共運輸多元推升計畫等補貼優惠或免費試營運推廣，長期可考慮採用低底盤、節能清潔公車，或準點性、運能較高的 BRT、輕軌等方式，並提高公共運輸可及性，養成民眾使用習慣，以自負盈虧、永續經營為目標。
新竹市 國土計畫	<p>交通運輸策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.完善重要幹道系統，分散尖峰車流，確保綠色交通路權 新竹市現況包含兩高(國道 1、3 號)、2 快(台 61、68 線)、3 條省道(台 1、13、15 線)、2 條縣道(縣道 117、122 線)、西大路-寶山路-新安路-園區一路-力行路、公道五、公道三、茄苳景觀大道、高鐵橋下道等重要市區道路，已建構六橫六縱整體聯外與主要道路路網，東西、南北各約 0.7~1.2K、1.5~2.3K 即有 1 條雙向 4 車道主幹道，路網堪稱健全，但跨縣市平日尖峰瓶頸多年難解。 未來因應公道三、高鐵橋下聯絡道延伸至竹科、跨頭前溪聯絡道路、客雅大道東延接高翠路、台 1 線替代道路、國道 1 號楊梅至頭份段拓寬、新竹環狀輕軌等陸續完工，可分擔台 1 線、國道 1 號、縣道 117 等瓶頸路線尖峰車流。 2.優化人本綠色運輸，降低對汽機車的使用倚賴與碳排放量。 3.導入智慧化、共享科技，提升服務運能與效率、安全。
苗栗縣 國土計畫	<p>交通運輸部門以「安全、人本、綠色、智慧」為目標，以改善道路安全、建構軌道運輸服務路網為基礎，導入智慧運輸管理，強化各運具系統之串聯與整合。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.發展藍色觀光公路。 2.建構多元化軌道運輸及轉乘服務。 3.強化公路運輸服務品質。 4.營造人本城鄉運輸環境。



6.1.2 計畫地區重要開發計畫及交通建設計畫

本計畫範圍內持續推動相關交流道改善(含湖口服務區聯外便道開放)及國道主線調整開放路肩等交管策略，而本計畫周邊地區亦配合前瞻基礎建設計畫，推動「軌道建設」計畫如新竹輕軌等，地區道路系統則配合生活圈道路系統建設計畫陸續執行，預計可轉移部份國道1號交通量並改善地區道路壅塞問題。惟計畫沿線之產業科技園區開發計畫持續進行中，將創造大量就業機會並吸引人口回流，預期城際運輸及計畫範圍境內之交通需求將更為殷切。計畫地區重要開發計畫及交通建設計畫位置請詳圖 6.1.2-1，各計畫相關內容彙整於表 6.1.2-1。



圖 6.1.2-1 計畫地區重要開發計畫及交通建設計畫區位分布示意圖



表 6.1.2-1 計畫地區重大建設或開發計畫彙整表(1/2)

名稱	目前進度	與本計畫之相關性
開發計畫		
臺灣知識經濟旗艦園區(璞玉計畫)	新竹縣政府報請內政部都市計畫委員會審議中。	位於高鐵新竹車站特定區北側及東側，開發後園區衍生之城際旅次將由國道 1 號竹北及新竹 A 交流道進出國道。
湖口鳳山工業區開發計畫	民國 110 年園區公共設施完工，目前廠商進駐中。	位於國道 1 號湖口路段西側，開發後可增約 1,020 個就業機會，衍生交通量由台 1 線分擔車流，本計畫於湖口路段採隧道方案，不影響工業區開發。
竹北市停八停車場 BOT 案	於民國 110 年完工，目前營運中。	主要進出動線為光明六路東一段，將對於進出竹北交流道之車流產生影響，已納入本計畫之整體運輸規劃分析中。
新竹科學工業園區(寶山用地)擴建計畫、第二期擴建計畫	寶山用地擴建計畫於民國 108 年通過環評，目前土地徵收階段；第二期擴建計畫於民國 109 年通過環評，民國 110 年 10 月內政部都市計畫委員會審議通過。	寶山二期鄰近本計畫路線布設範圍，後續視路線方案配合辦理都市計畫變更。
新竹科學工業園區四期擴建用地竹南基地變更計畫暨其擴建計畫	竹南基地於民國 88 年動工，歷經擴建計畫後總面積約 157 公頃，已進駐多家廠商。	本計畫拓寬後有助於地區聯外城際運輸。
新竹科學工業園區園區三、五路沿線土地開發計畫	面積約 32 公頃，主要為園區事業用地、工商服務設施等使用，已完工進駐廠商。	本計畫拓寬後有助於地區聯外城際運輸。
前瞻基礎建設計畫		
新竹大車站平台計畫	可行性評估已於民國 109 年 3 月底核定，刻正啟動綜合規劃作業。	新竹車站設置跨站平台，整合各式運具達到無縫轉運之目的，以提升大眾運具使用率。初步評估與本計畫無介面。
新竹都會區大眾捷運系統	民國 109 年 4 月 22 日「新竹市大眾捷運系統整體路網評估計畫報告書」會議僅核定新竹市路網並優先推動紅線，新竹縣、市尚未取得共識。	輕軌建置後可紓解科學園區通勤旅次所產生之地區道路交通瓶頸問題，並轉移國道 1 號短程通勤旅次，將影響本計畫及國道 1 號主線之交通量。
重大交通建設計畫		
國道 1 號五股至楊梅段拓寬工程	民國 102 年 4 月全線通車。	本計畫北端起點為國道 1 號五股楊梅段拓寬工程終點(楊梅休息站北側)，已將端點銜接納入考量。
第二高速公路後續計畫(新竹-南投段)	民國 93 年全線完工通車。	國道 1 號里程約 98K+100 為第二高速公路(國道 3 號)系統交流道，本計畫已將高架拓寬與系統交流道之銜接納入考量。
中山高速公路新竹-員林段拓寬工程	民國 92 年完工。	該計畫中山高速公路(國道 1 號)新竹-員林段由雙向 4 車道拓寬為雙向 6 車道，本計畫於此建設基礎下進行拓寬工程。
台灣地區西部走廊東西向快速公路建設計畫--南寮~竹東線	民國 105 年 7 月通車。	東西向快速公路南寮竹東線(台 68)線受限於其落墩於河川行水區之法規限制，目前未與國道直接銜接，其銜接議題目前相關機關持續研商中。



表 6.1.2-2 計畫地區重大建設或開發計畫彙整表(2/2)

名稱	目前進度	與本計畫之相關性
台鐵新竹內灣支線改善計畫	民國 100 年完工通車。	該計畫連接台鐵新竹站至高鐵新竹站，以平面方式穿越國道 1 號。本計畫此路段為高架橋梁跨越台鐵新竹內灣支線。
台 31 線由台 66 線延伸至台 1 線計畫	民國 104 年 9 月通車。	完善整體地區路網。與本計畫路線未相交。
高速鐵路計畫	民國 96 年通車營運。	本計畫於高速公路里程 79k+800~80k+000 處，於高鐵橋下穿越。已將避免影響高鐵橋墩基礎及避免施工影響高鐵營運安全等納入考量。
國道 1 號竹北交流道改善計畫	經評估分流改善方案執行困難，已報奉交通部同意暫停執行規劃設計作業。	將納入本計畫辦理檢討，並整體考量本拓寬計畫、竹北交流道改善及增設竹北轉接道之競合關係。
西濱快速公路觀音至鳳岡段主線段新闢工程	已完工通車。	可做為桃園市至竹北市濱海側之聯外旅次動線，轉移國道 1 號部份城際運輸旅次，紓解本計畫路段之交通負荷。
台 1 線替代道路工程	民國 110 年 10 月通過環評，刻正啟動細部設計作業。	路線自台 1 線新豐往南延伸至台 68 線武陵匝道，將增設 1 座跨頭前溪橋梁，滿足竹北市與新竹市間道路銜接需求，轉移國道 1 號竹北路段之短程通勤旅次。
高鐵橋下聯絡道延伸至竹科工程	第一期(興隆路至公道五段)於民國 104 年完工，第二期(公道五至中興路段)於民國 108 年完工，第三期(中興路至力行路段)已於民國 109 年 11 月開工，預計民國 112 年 9 月完工。	全線通車後可分擔慈雲路交通負荷，完善地區道路跨頭前溪之整體路網規劃，轉移國道 1 號新竹路段之短程通勤旅次。
公道三(竹光路銜接至景觀大道)新闢道路	民國 111 年 6 月完工通車。	為台 1 線替代道路之延伸，可疏解北區車流、減少市區交通量，並分散西區聯外道路車流，對減少國道 1 號車流有助益。
新竹縣、市跨越頭前溪替代道路	已納入「擬定新竹市都市計畫(頭前溪沿岸地區)主要計畫」，目前內政部都委會專案小組審議中，俟完成法定程序後辦理後續作業。	可滿足新竹縣、市間跨越頭前溪之交通需求，分擔各跨越橋之交通量，亦可減輕國道 1 號及台 1 線之交通負荷。
竹北臺鐵縱貫線高架捷運化暨增設車站	辦理可行性評估作業中	計畫路段由臺鐵鳳山溪橋至頭前溪橋止，待可行性評估核定後至工程發包預計行政程序需耗費 10 年。初步評估與本計畫無工程介面問題。
西濱快速公路鳳鼻香山段新建計畫	可行性評估於民國 109 年 7 月核定，目前辦理綜合規劃。	完工通車後可解決新竹路段斷鍊問題，由新北市直達台南，與國道 1 號及國道 3 號互為替代道路，轉移部份城際運輸旅次，紓解本計畫路段之交通負荷。
新竹科學工業園區(寶山用地)擴建計畫—道路改善計畫	第二期擴建計畫於民國 110 年 10 月內政部都市計畫委員會審議通過，目前土地取得階段。	配合園區擴建計畫辦理地區道路拓寬及新闢工程，可完善整體地區路網，以減輕國道 1 號新竹段之交通負荷。

6.2 物理及化學類環境現況

環境現況調查項目包括物理及化學(氣象、空氣品質、噪音與振動、水文及水質、土壤、地質及地形、廢棄物)、生態(陸域生態、水域生態)、景觀及遊憩、交通、文化及環境衛生等類別，環境現況補充調查測站位置請詳圖 6.2-1，調查明細請詳表 6.2-1，分述於后。



註：生態類調查位置請參見第 6.3 節。

圖 6.2-1 環境現況補充調查測站位置圖



表 6.2-1 環境品質現況調查明細表(1/5)

類別	調查項目	章節	頁數	未引用政府機關或相關單位長期累積具代表性資料之原因(應敘明理由)	未調查之原因(應敘明理由)
氣象	<input checked="" type="checkbox"/> 1.區域氣候	6.2.1	6-14		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.地面氣象	6.2.1	6-14		
	<input checked="" type="checkbox"/> 降水量	6.2.1	6-16		
	<input checked="" type="checkbox"/> 降水日數	6.2.1	6-16		
	<input checked="" type="checkbox"/> 氣溫	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 相對濕度	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 風向	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 風速	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 颱風	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 蒸發量	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 氣壓	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 日照時間	6.2.1	6-18		
	<input checked="" type="checkbox"/> 日射量、全天空輻射量	6.2.1	6-18		
	<input checked="" type="checkbox"/> 雲量	6.2.1	6-18		
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.高空氣象	—	—	本計畫非屬焚化廠、資源回收廠及其他涉及高煙囪設施之開發行為	本計畫非屬焚化廠、資源回收廠及其他涉及高煙囪設施之開發行為
物理及化學	<input checked="" type="checkbox"/> 1.空氣品質項目	6.2.2	6-19	已統計計畫路線附近環保署平鎮、龍潭、湖口、新竹、頭份等空品測站資料並與空氣品質標準比較，環保署測站調查項目以空氣品質標準項目為主，非空氣品質標準之調查項目本計畫已於計畫沿線適當位置進行補充調查	—
	<input checked="" type="checkbox"/> 粒狀污染物(PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP)	6.2.2	6-26		
	<input checked="" type="checkbox"/> 二氧化硫	6.2.2	6-26		
	<input checked="" type="checkbox"/> 氮氧化物(NO、NO ₂)	6.2.2	6-26		
<input checked="" type="checkbox"/> 一氧化碳	6.2.2	6-26			
<input checked="" type="checkbox"/> 臭氧	6.2.2	6-26			
<input checked="" type="checkbox"/> 鉛	6.2.2	6-26			
<input checked="" type="checkbox"/> 2.空氣品質其他項目	—	—	本計畫為道路拓寬工程，左列項目經評估後暫無須調查	本計畫為道路拓寬工程，左列項目經評估後暫無須調查	
	<input checked="" type="checkbox"/> 落塵量、碳氫化合物				
	<input checked="" type="checkbox"/> 揮發性有機物、氯化氫、氟化氫、石綿、重金屬、戴奧辛、異味等項目				
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.現有污染源(包括固定及移動污染源)	6.2.2	6-19		
噪音與振動	<input checked="" type="checkbox"/> 1.噪音管制區類別	6.2.3	6-28		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.噪音及振動源	6.2.3	6-30		
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.敏感受體	6.2.3	6-30		
	<input checked="" type="checkbox"/> 4.背景噪音及振動位準	6.2.3	6-30	拓寬路線鄰近 1 公里未有具代表性資料	
水文及水質	<input checked="" type="checkbox"/> 1.河川(含灌溉水道)：	6.2.4	6-38		
	<input checked="" type="checkbox"/> 1)水質項目	6.2.4	6-47		
	<input checked="" type="checkbox"/> 水溫	6.2.4	6-47		
	<input checked="" type="checkbox"/> 氫離子濃度指數	6.2.4	6-47		



表 6.2-1 環境品質現況調查明細表(2/5)

類別	調查項目	章節	頁數	未引用政府機關或相關單位長期累積具代表性資料之原因(應敘明理由)	未調查之原因(應敘明理由)	
物理及化學	<input checked="" type="checkbox"/> 溶氧量 <input checked="" type="checkbox"/> 生化需氧量 <input checked="" type="checkbox"/> 懸浮固體 <input checked="" type="checkbox"/> 導電度 <input checked="" type="checkbox"/> 硝酸鹽氮 <input checked="" type="checkbox"/> 氨氮 <input checked="" type="checkbox"/> 總磷 <input checked="" type="checkbox"/> 大腸桿菌群 <input checked="" type="checkbox"/> 重金屬 <input checked="" type="checkbox"/> 化學需氧量	6.2.4	6-47	—	本計畫為道路拓寬工程，左列項目經評估後暫無須調查	本計畫為道路拓寬工程，左列項目經評估後暫無須調查
	<input checked="" type="checkbox"/> 集水區範圍特性 <input checked="" type="checkbox"/> 水文 <input checked="" type="checkbox"/> 地文因子 <input checked="" type="checkbox"/> 流域逕流體積 <input checked="" type="checkbox"/> 流量 <input checked="" type="checkbox"/> 流速	6.2.4	6-39	—		
	<input checked="" type="checkbox"/> 水質其他項目：得視區位環境或開發行為特性測定，包含氰化物、酚類、陰離子界面活性劑、油脂、揮發性有機物、農藥等	—	—	—		
	<input checked="" type="checkbox"/> 河川輸砂量及泥砂來源	—	—	—		
	<input checked="" type="checkbox"/> 感潮界線、潮位	—	—	—		
	<input checked="" type="checkbox"/> 水庫放水狀況	—	—	—		
	<input checked="" type="checkbox"/> 地面水體分類	6.2.4	6-47	—		
	<input checked="" type="checkbox"/> 水體利用：水權分配、用水情形	—	—	—		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.水庫、湖泊(非位於水庫、湖泊集水區內者免調查)	—	—	—		
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.海域(非屬影響範圍者免調查)	—	—	—		
	<input checked="" type="checkbox"/> 4.地下水 <input checked="" type="checkbox"/> 水質項目 <input checked="" type="checkbox"/> 水溫 <input checked="" type="checkbox"/> 氫離子濃度指數 <input checked="" type="checkbox"/> 生化需氧量(或總有機碳) <input checked="" type="checkbox"/> 硫酸鹽 <input checked="" type="checkbox"/> 氨氮 <input checked="" type="checkbox"/> 導電度 <input checked="" type="checkbox"/> 氯鹽	6.2.4	6-56	—		
		6.2.4	6-60	—		
		6.2.4	6-60	—		
		6.2.4	6-60	—		
	6.2.4	6-60	—			
	6.2.4	6-60	—			
	6.2.4	6-60	—			
	6.2.4	6-60	—			



表 6.2-1 環境品質現況調查明細表(3/5)

類別	調查項目	章節	頁數	未引用政府機關或相關單位長期累積具代表性資料之原因(應敘明理由)	未調查之原因(應敘明理由)	
物理及化學	<input checked="" type="checkbox"/> 硝酸鹽氮	6.2.4	6-60	—	—	
	<input checked="" type="checkbox"/> 溶氧	6.2.4	6-60			
	<input checked="" type="checkbox"/> 總硬度	6.2.4	6-60			
	<input checked="" type="checkbox"/> 鐵	6.2.4	6-60			
	<input checked="" type="checkbox"/> 錳	6.2.4	6-60			
	<input checked="" type="checkbox"/> 重金屬	6.2.4	6-60			
	<input checked="" type="checkbox"/> 總溶解固體物	6.2.4	6-60			
	<input checked="" type="checkbox"/> 總酚	6.2.4	6-60			
	水文及水質	<input checked="" type="checkbox"/> (2)水質其他項目：得視區位環境或開發行為特性測定，包含懸浮固體、大腸桿菌密度、總菌落數、油脂、氧化還原電位、單環芳香族碳氫化合物、多環芳香族碳氫化合物、氯化碳氫化合物、農藥、亞硝酸鹽氮、甲基第三丁基醚、總石油碳氫化合物、氟化物等	—	—	本計畫為道路拓寬工程，左列項目經評估後暫無須調查	本計畫為道路拓寬工程，左列項目經評估後暫無須調查
		<input checked="" type="checkbox"/> (3)水文及水理項目	6.2.4	6-56	—	—
		<input checked="" type="checkbox"/> 水位、流向	6.2.4	6-56	—	—
		<input checked="" type="checkbox"/> 目前抽用情形	—	—	考量本計畫特性，左列項目經評估後無須調查	考量本計畫特性，左列項目經評估後無須調查
		<input checked="" type="checkbox"/> 含水層厚度及深度	6.2.4	6-56	—	—
		<input checked="" type="checkbox"/> 庫床與附近水層的水力連結性	—	—	考量本計畫特性，左列項目經評估後無須調查	考量本計畫特性，左列項目經評估後無須調查
	土壤	<input checked="" type="checkbox"/> 表土、裏土	6.2.6	6-83	拓寬路線鄰近 1 公里未有具代表性資料	—
<input checked="" type="checkbox"/> 1.銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻之含量		6.2.6	6-84			
<input checked="" type="checkbox"/> 2.氫離子濃度指數		6.2.6	6-84			
		<input checked="" type="checkbox"/> 3.土壤其他項目：得視區位環境或開發行為特性測定，包含有機化合物、農藥、多氯聯苯及戴奧辛等污染物	—	—	本計畫為道路拓寬工程，左列項目經評估後暫無須調查	本計畫為道路拓寬工程，左列項目經評估後暫無須調查
地質及地形	<input checked="" type="checkbox"/> 1.地形區分、分類及特殊地形	6.2.5	6-62	—	—	
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.地表地質、地層分布及特殊地質	6.2.5	6-62	—	—	
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.地質敏感區分類(活動斷層、地下水補注、地質遺跡、山崩與地滑等)	6.2.5	6-66	—	—	
廢棄物	<input checked="" type="checkbox"/> 1.廢棄物調查 <input checked="" type="checkbox"/> 種類、性質、來源、物理形態、數量、貯存、清除、處理方式	6.2.7	6-85	—	—	



表 6.2-1 環境品質現況調查明細表(4/5)

類別		調查項目	章節	頁數	未引用政府機關或相關單位長期累積具代表性資料之原因(應敘明理由)	未調查之原因(應敘明理由)
物理及化學	廢棄物	<input checked="" type="checkbox"/> 2.既有棄土場、廢棄物處理及處置設施調查，含設計容量、目前使用量及可擴充之容量	6.2.7	6-85	—	—
			6.2.8	6-91		
生態	<input checked="" type="checkbox"/> 1.陸域生態	<input checked="" type="checkbox"/> 植物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	6.3	6-94	拓寬路線鄰近 1 公里未有具代表性資料	—
		<input checked="" type="checkbox"/> 動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	6.3.1	6-97		
		<input checked="" type="checkbox"/> 底棲生物、魚類之重金屬及毒性化學物質分析	6.3.2	6-110		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.水域生態：植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	<input checked="" type="checkbox"/> 指標生物：浮游性植動物、附著性藻類、水生昆蟲、魚類、底棲動物	6.3.3	6-152	拓寬路線鄰近 1 公里未有具代表性資料	—
		<input checked="" type="checkbox"/> 指標生物：浮游性植動物、附著性藻類、水生昆蟲、魚類、底棲動物	6.3.3	6-152		
	<input type="checkbox"/> 底棲生物、魚類之重金屬及毒性化學物質分析	—	—	考量本計畫特性，左列項目經評估後無須調查	考量本計畫特性，左列項目經評估後無須調查	
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.特殊生態系	—	—	本計畫無特殊生態系	本計畫無特殊生態系	
景觀及遊憩	<input checked="" type="checkbox"/> 1.地形景觀	6.4.1	6-168	—	—	
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.地理景觀	6.4.1	6-168			
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.自然現象景觀	6.4.1	6-168			
	<input checked="" type="checkbox"/> 4.生態景觀	6.4.1	6-168			
	<input checked="" type="checkbox"/> 5.人文景觀	6.4.1	6-168			
	<input checked="" type="checkbox"/> 6.視覺景觀	6.4.1	6-168			
	<input checked="" type="checkbox"/> 7.遊憩現況分析	6.4.2	6-171			
	<input checked="" type="checkbox"/> 8.現有觀景點	7.3.1	7-71			
社會經濟	<input checked="" type="checkbox"/> 1.現有產業結構及人數、農漁業現況	6.5.1	6-174	—	—	
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.區域內及土地利用情形	6.5.2	6-179			
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.徵收、拆遷之土地、地上物及受影響人口	6.5.3	6-181			
	<input checked="" type="checkbox"/> 4.實施或擬定中之都市(區域)計畫	6.5.4	6-183			
	<input checked="" type="checkbox"/> 5.公共設施	6.5.5	6-186			
	<input checked="" type="checkbox"/> 6.居民關切事項	6.5.6	6-187			
	<input checked="" type="checkbox"/> 7.水權及水利設施	6.5.7	6-203			
	<input checked="" type="checkbox"/> 8.社區及居住環境	6.5.8	6-203			
交通	<input checked="" type="checkbox"/> 1.道路服務水準	6.6.2	6-210	—	—	
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.停車場設施	6.6.3	6-221			
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.道路現況說明	6.6.1	6-206			



表 6.2-1 環境品質現況調查明細表(5/5)

類別	調查項目	章節	頁數	未引用政府機關或相關單位長期累積具代表性資料之原因(應敘明理由)	未調查之原因(應敘明理由)
文化	<input checked="" type="checkbox"/> 1.有形文化資產(古蹟、歷史建築、紀念建築、聚落建築群、考古遺址、史蹟、文化景觀、古物、自然地景及自然紀念物)	6.7.2	6-225	—	—
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.水下文化資產(水域範圍)	—	—	計畫沿線(經過之自然河川或水域)皆不涉及「水下文化資產保存法」定義之範圍。	計畫沿線(經過之自然河川或水域)皆不涉及「水下文化資產保存法」定義之範圍。
環境衛生	<input checked="" type="checkbox"/> 病媒生物、蚊、蠅、蟑螂、老鼠及其他騷擾性危害性生物。	6.8	6-239	—	—



6.2.1 氣象

1. 區域氣候

計畫路線位於台灣西北部，氣候型態屬於副熱帶季風氣候區，高溫濕潤，夏季較長，冬季不明顯。計畫路線所經新竹沖積平原，由於地形因素，9月之後東北季風於此地帶形成風勢強勁且乾燥之下坡風，俗稱九降風，為其特色。

2. 地面氣象

選取計畫路線沿線距離較近之氣象站包括中央氣象局綜觀氣象站新竹站及專用氣象觀測站楊梅、湖口、新竹市東區、寶山、頭份站(位置如圖 6.2.1-1)，統計該 6 站氣候觀測資料如表 6.2.1-1。

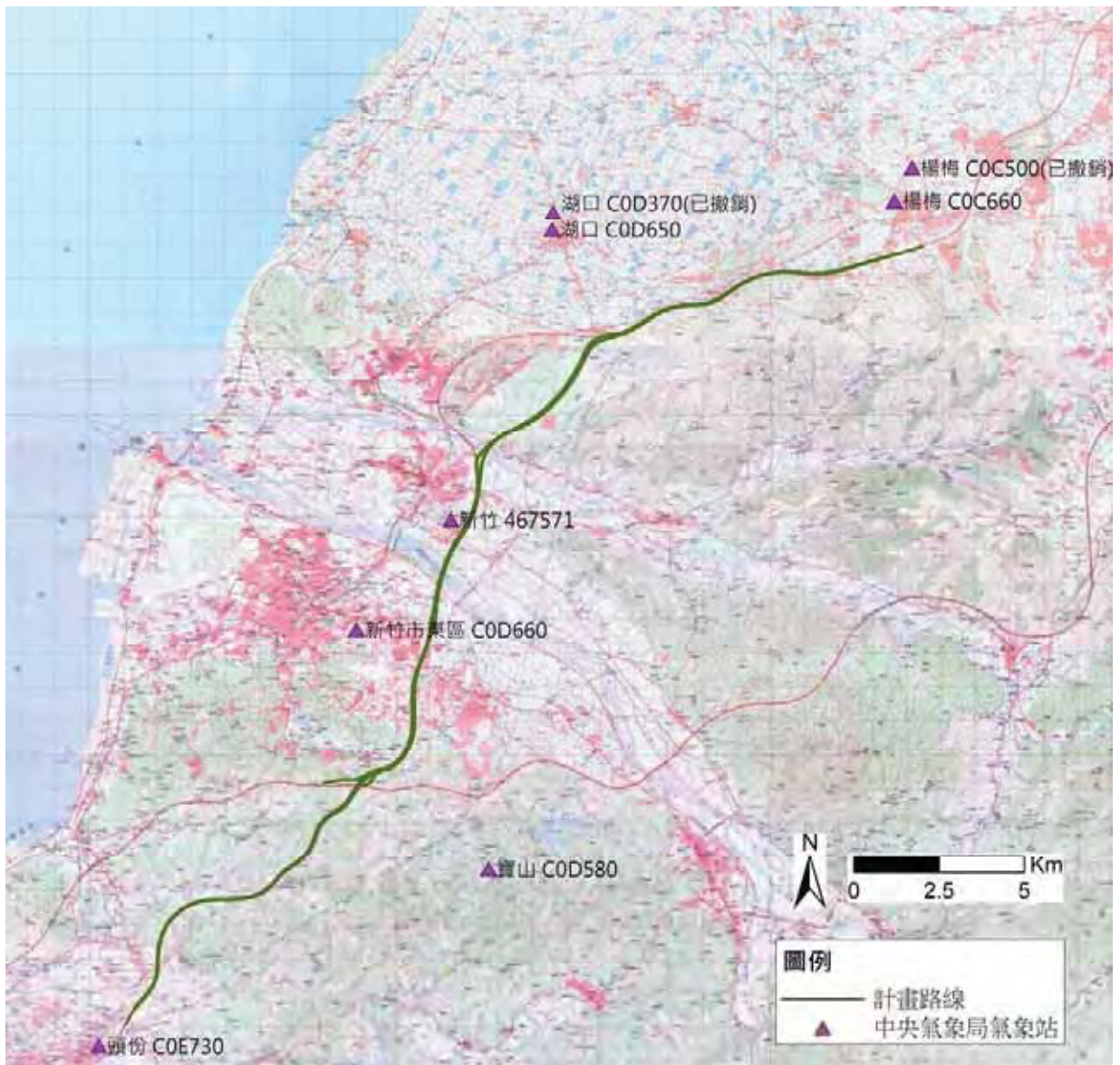


圖 6.2.1-1 計畫範圍附近氣象站



表 6.2.1-1 計畫區附近氣候觀測資料統計表(1/2)

項目	站別	月別												年計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
平均溫度(°C)	楊梅	15.7	15.2	17.6	21.5	24.9	28.0	29.1	28.4	26.9	23.7	21.1	16.8	22.4
	湖口	15.7	15.4	17.7	21.6	25.2	27.9	29.3	28.6	27.0	23.9	21.3	17.0	22.5
	新竹	16.0	16.0	18.1	22.3	25.8	28.7	29.8	29.3	27.8	24.9	22.2	17.7	23.2
	新竹市東區	16.2	15.7	18.1	22.0	25.6	28.3	29.3	28.7	27.2	24.8	22.0	18.0	23.0
	寶山	14.9	15.1	16.9	20.6	24.1	26.7	27.4	27.0	25.7	23.1	20.8	16.6	21.6
	頭份	16.0	16.0	18.2	22.3	26.2	28.9	29.9	29.2	27.8	24.8	22.1	17.7	23.3
氣壓(hPa)	楊梅	1,000.6	1,000.4	997.4	994.3	990.9	987.9	987.0	986.2	989.8	994.3	997.3	1,000.3	993.9
	湖口	1,009.9	1,009.4	1,006.6	1,003.3	999.7	996.5	996.2	995.0	999.4	1,003.7	1,006.5	1,009.6	1,003.0
	新竹	1,017.0	1,016.2	1,013.9	1,010.3	1,006.5	1,003.3	1,002.9	1,001.8	1,005.7	1,010.4	1,013.4	1,016.5	1,009.8
	新竹市東區	1,013.0	1,013.3	1,009.8	1,006.7	1,002.9	1,000.2	999.0	997.7	1,001.8	1,006.1	1,009.7	1,012.5	1,006.1
	寶山	1,006.4	1,005.6	1,003.3	999.9	996.2	993.1	992.7	991.6	995.4	999.9	1,002.9	1,005.7	999.4
	頭份	1,016.1	1,015.4	1,012.9	1,009.3	1,005.5	1,002.3	1,001.9	1,000.9	1,004.7	1,009.3	1,012.3	1,015.4	1,008.8
相對濕度(%)	楊梅	77.3	79.9	79.3	76.7	78.4	75.0	70.6	74.4	74.8	74.7	79.1	78.0	76.5
	湖口	80.4	83.7	82.6	81.0	83.0	80.1	74.7	78.1	76.8	75.7	80.5	80.3	79.7
	新竹	78.7	80.4	78.6	76.2	78.2	75.8	71.9	74.5	73.0	72.2	76.2	77.2	76.1
	新竹市東區	76.5	77.2	77.8	76.2	77.5	74.7	71.3	74.7	74.2	72.3	75.2	75.7	75.3
	寶山	82.9	84.9	85.0	85.1	87.0	84.6	83.2	85.3	83.4	78.9	82.4	82.3	83.8
	頭份	77.0	80.0	78.2	76.6	78.1	74.2	71.0	74.9	73.3	70.9	76.0	75.5	75.5
蒸發量(mm)	新竹	50.2	50.2	72.7	95.7	116.2	155.6	185.3	153.2	136.6	120.2	74.1	59.3	1,269.2
平均風速(m/s)	楊梅	3.3	3.0	2.4	2.0	1.8	1.7	1.7	1.6	2.2	3.4	3.1	3.9	2.5
	湖口	3.3	3.3	2.8	2.4	2.2	2.5	2.2	2.0	2.4	4.1	3.5	4.0	2.9
	新竹	2.3	2.1	1.9	1.6	1.4	1.6	1.5	1.5	1.8	2.5	2.2	2.6	1.9
	新竹市東區	2.4	2.3	2.0	2.0	2.1	2.8	2.6	2.2	2.1	2.7	2.4	2.6	2.4
	寶山	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2
	頭份	1.6	1.5	1.3	1.1	1.0	1.0	1.1	1.1	1.3	1.8	1.5	1.9	1.4
最大風速(m/s)	新竹	7.2	7.9	8.1	8.0	6.6	7.0	10.8	12.6	15.1	7.6	7.7	7.4	15.1 (105.9.27)
盛行風向	楊梅	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	SSW	SSW	SSW	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
	湖口	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	SSW	NNE	NNE	ENE	NNE	NNE	NNE	NNE
	新竹	NNE	NNE	NNE	NNE	WNW	WNW	WNW	WNW	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
	新竹市東區	ENE	NNE /ENE	NNE	ENE	NNE /ENE	WSW	NNE /ENE	NNE /ENE	ENE	NNE /ENE	NNE /ENE	NNE /ENE	ENE
	寶山	ENE	ENE /ESE	ENE	ESE	WNW	WNW	WNW	WNW	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE
	頭份	NNE	NNE	NNE	ESE	NNE	ESE	ESE	ESE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
降水量(mm)	楊梅	123	106	193	107	283	261	106	239	145	83	82	110	1,836
	湖口	93	87	130	133	281	251	58	223	116	43	80	79	1,574
	新竹	97	87	144	158	280	235	89	236	106	40	79	78	1,628
	新竹市東區	114	63	164	150	257	233	55	160	118	32	34	56	1,437
	寶山	116	103	169	151	289	229	158	304	121	46	90	91	1,866
	頭份	87	74	130	133	268	232	116	220	66	31	73	65	1,493



表 6.2.1-1 計畫區附近氣候觀測資料統計表(2/2)

項目	站別	月別												年計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
日最大降水量(mm)	楊梅	112.5	85.5	77.5	80.0	174.0	152.5	138.5	197.5	121.0	82.5	65.5	78.5	197.5 (102.8.21)
	湖口	101.5	53.5	76.0	90.5	305.0	245.5	113.0	275.0	99.5	71.5	79.5	44.0	305.0 (108.5.17)
	新竹	118.5	72.3	99.0	128.0	260.0	140.6	197.9	374.5	78.5	83.5	64.3	57.0	374.5 (101.8.2)
	新竹市東區	108.5	56.0	93.5	115.0	212.0	147.5	53.0	73.0	75.5	84.0	55.5	42.0	212.0 (108.5.17)
	寶山	119.0	111.0	105.0	75.5	128.0	153.5	228.5	345.5	157.5	78.0	73.5	74.5	345.5 (101.8.2)
	頭份	100.0	107.5	89.5	63.5	126.5	141.0	301.0	263.5	117.0	72.0	69.0	60.5	301.0 (102.7.13)
降水日數(日)	楊梅	13	13	16	12	13	11	8	12	9	9	11	14	141
	湖口	11	12	13	12	13	10	6	11	8	6	8	11	121
	新竹	11	11	14	13	14	10	8	12	9	6	9	10	127
	新竹市東區	9	10	13	10	12	9	6	12	10	5	6	8	110
	寶山	11	12	16	14	15	11	10	14	9	6	9	11	138
	頭份	8	9	13	12	14	10	8	13	6	4	6	8	111
日照時數(hr)	新竹	109.3	88.1	107.9	123.7	137.6	200.3	249.0	208.8	195.2	196.2	132.7	104.4	1,853.2
日射量(MJ/m ²)	新竹	244.5	231.1	308.1	383.3	440.6	532.9	611.3	534.6	471.8	422.1	295.9	235.5	4,711.5
雲量(十分位)	新竹	6.8	7.5	7.4	7.3	7.4	6.9	5.7	6.2	5.5	4.9	6.3	6.9	6.6

註：近 10 年各站資料：

新竹站：站號 467571，資料統計自民國 100 年 1 月至民國 109 年 12 月。

楊梅站：站號 C0C500(已撤銷測站)，資料統計自民國 100 年 1 月至民國 101 年 12 月；站號 C0C660(民國 102 年新設測站)，資料統計自民國 102 年 8 月至民國 109 年 12 月。

湖口站：站號 C0D370(已撤銷測站)，資料統計自民國 100 年 1 月至民國 102 年 9 月；站號 C0D650(民國 102 年新設測站)，資料統計自民國 102 年 10 月至民國 109 年 12 月。

新竹市東區站：站號 C0D660(民國 103 年新設測站)，資料統計自民國 104 年 1 月至民國 109 年 12 月。

寶山站：站號 C0D580，資料統計自民國 100 年 1 月至民國 109 年 12 月。

頭份站：站號 C0E730，資料統計自民國 100 年 1 月至民國 109 年 12 月。

資料來源：中央氣象局，氣候資料年報，民國 100 年至民國 109 年

(1) 降水量

各站中以楊梅及寶山站平均年降水量略高，分別約 1,836 mm、1,866 mm；湖口、新竹、新竹市東區、頭份等 4 站平均年降水量相近，約 1,437~1,628 mm。月間以 5、6、8 月之降水量最高、10~12 月降水量最低。各站資料統計期間以新竹站測得之 1 日最大降水量最高，達 374.5 mm，發生在民國 101 年 8 月 2 日，為蘇拉颱風所帶來豪雨。

(2) 降水日數

各站中以楊梅及寶山站平均年降水日數略高，分別約 141 日、138 日；湖口、新竹、新竹市東區、頭份等 4 站平均年降水日數則約 110~127 日。大致以 3~5 月份之降水日數較多、10 月份降水日數最少。



(3) 氣溫

楊梅、湖口、新竹、新竹市東區、頭份等5站年平均氣溫相近，約22.4~23.3°C；寶山站因位於山區丘陵地帶，年平均氣溫略低約21.6°C。年間以7月份平均氣溫最高，楊梅等5站7月份平均氣溫約29.1~29.9°C，寶山站7月份平均氣溫約27.4°C；1~2月份平均氣溫最低，各站最低月平均氣溫約14.9~16.0°C。

(4) 相對濕度

楊梅、湖口、新竹、新竹市東區、寶山、頭份等6站年相對溼度以湖口、寶山2站相對溼度較高約為79.7%~83.8%，各月平均相對濕度約74.7~87.0%；其餘各站年平均相對濕度介於75.3%~76.5%，各月平均相對溼度約70.6~80.4%。各測站月平均相對濕度除寶山站以5月最高、10月最低外，其餘測站以7月份最低、2月份最高。

(5) 風向及風速

各站中以楊梅、湖口、新竹、新竹市東區等4站年平均風速較高，約1.9~2.9 m/s；寶山、頭份站年平均風速較低，分別約0.2、1.4 m/s。月間以10月~翌年2月平均風速較高，其中尤以12月平均風速最高；而5~8月平均風速較低。最大風速方面，統計期間新竹站記錄之最大風速為15.1 m/s。

風向方面，本區域除5~8月間受西南季風影響風向有轉為偏西或西南情形，全年盛行風向以北北東風為主。

(6) 颱風

統計民國元年~109年間侵襲台灣地區之颱風共計370次，平均每年約3.4次，主要集中在7~9月間。侵台颱風路徑歸納為10類(請詳圖6.2.1-2)，對本計畫區影響較大之路徑為第2類路徑(通過臺灣北部向西或西北進行)，每年侵台颱風約有13.3%屬第2類路徑。

(7) 蒸發量

本項目僅綜觀氣象站資料。新竹站年平均蒸發量為1,269.2 mm，以7月份最高達185.3 mm，2月份最低為50.2mm。

(8) 氣壓

氣壓與海拔高程相關，湖口、新竹、新竹市東區、頭份等4站地勢較低，年平均氣壓約1,003.0~1,009.8 hPa；楊梅、寶山2站地勢稍高，年平均氣壓分別為993.9、999.4 hPa。月間以8月份平均氣壓最低，1月份平均氣壓最高。



(9) 日照時間

本項目僅綜觀氣象站資料。新竹站歷年月平均日照時間以7月份之249.0 hr 最長，2月份之88.1 hr 最短，平均全年總日照時間為1,853.2 hr。



資料來源：1.中央氣象局，颱風百問，民國110年6月

2.中央氣象局，颱風資料庫，<https://rdc28.cwb.gov.tw>

圖 6.2.1-2 民國元年~109年間颱風侵台路徑統計圖

(10) 日射量(全天空輻射量)

本項目僅綜觀氣象站資料。日射量即全天空輻射量，新竹站年平均日射量為4,711.5 MJ/m²，各月份之日射量介於231.1~611.3 MJ/m²，以2月份最低，7月份最高。

(11) 雲量

本項目僅綜觀氣象站資料，雲量以十分位計，新竹站各月雲量介於4.9~7.5，平均為6.6。



6.2.2 空氣品質

1. 空氣污染防治區

依據行政院環境保護署民國 109 年修正公告之「直轄市、縣(市)各級空氣污染防治區」,桃園市、新竹市、苗栗縣為細懸浮微粒(PM_{2.5})、臭氧(O₃)八小時之三級防制區,新竹縣為臭氧(O₃)八小時之三級防制區。

2. 現有污染源

計畫路線附近之現有污染源,固定污染源主要為附近數處園區及工業區包括新竹工業區、湖口鳳山工業區、台元科技園區、新竹科學園區新竹園區、新竹科學園區竹南園區、竹南工業區、頭份工業區等,此外亦有零星工廠、營建工程等,移動性污染源主要為交通幹道車輛排放。

3. 計畫區空氣品質

(1) 既有監測資料

計畫路線沿線附近之既有空氣品質監測站有環保署平鎮、龍潭、湖口、新竹、頭份等 5 個測站(位置請詳圖 6.2.2-1),統計各站民國 109 年監測資料,說明區域性空氣品質現況。

A. 空氣污染指標(AQI)

民國 109 年平鎮、龍潭、湖口、新竹、頭份測站全年 AQI 指標屬良好之天數(AQI 值 \leq 50)約占 60%~65%(218~237 日);屬普通之天數(AQI 值 51~100)約占 32%~34%(117~123 日);達到對敏感族群不良程度(AQI 值 101~150)為約占 2%~6%(8~21 日);達到對所有族群不良程度(AQI 值 151~200)約占 0.3%~1.6%(1~6 日)。整體而言,計畫地區之空氣品質以良好及普通居多,主要之空氣污染物臭氧(O₃)及細懸浮微粒(PM_{2.5}),請詳表 6.2.2-1~表 6.2.2-5。

B. 各項污染物濃度

檢視民國 109 年平鎮、龍潭、湖口、新竹、頭份等測站各項空氣污染物測值,其中臭氧(O₃)之最大 8 小時平均值及細懸浮微粒(PM_{2.5})最大 24 小時值各站皆有超出空氣品質標準之情形;而除頭份站外,平鎮、龍潭、湖口、新竹等站之臭氧(O₃)最大小時平均值亦有超出空氣品質標準之情形;其餘項目之統計值則皆符合空氣品質標準。請詳表 6.2.2-6~表 6.2.2-10。

(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 年於沿線楊梅、湖口、竹北、新竹、寶山等 5 處(位置請詳圖 6.2.2-1)進行 3 次空氣品質補充調查，各測站調查結果彙整詳表 6.2.2-11。調查結果顯示除湖口鄉湖口村 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(O₃)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)不多僅分別出現 4 次及 1 次。





表 6.2.2-1 民國 109 年環保署平鎮空氣品質測站空氣污染指標(AQI)統計表

月份	測定日數	平均值	最高值			空氣污染指標(AQI)											
			AQI 值	日期	污染物代號	0~50		51~100		101~150		151~200		201~300		>301	
						良好		普通		對敏感族群不良		對所有族群不良		非常不良		有害	
						日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比
1	31	60	128	01/22	PM _{2.5}	11	35.48	18.00	58.06	2.00	6.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2	29	59	101	02/11	PM _{2.5}	9	31.03	19.00	65.52	1.00	3.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00
3	31	61	127	03/26	O ₃	12	38.71	18.00	58.06	1.00	3.23	0	0.00	0	0.00	0	0.00
4	30	67	135	04/30	O ₃	7	23.33	21.00	70.00	2.00	6.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00
5	31	52	166	05/14	O ₃	23	74.19	5.00	16.13	2.00	6.45	1	3.23	0	0.00	0	0.00
6	30	32	49	06/13	O ₃	30	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
7	31	39	126	07/31	O ₃	28	90.32	2.00	6.45	1.00	3.23	0	0.00	0	0.00	0	0.00
8	31	39	79	08/01	O ₃	28	90.32	3.00	9.68	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
9	30	61	184	09/08	O ₃	14	46.67	12.00	40.00	2.00	6.67	2	6.67	0	0.00	0	0.00
10	31	44	100	10/04	O ₃	28	90.32	3.00	9.68	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
11	30	46	90	11/18	PM _{2.5}	23	76.67	7.00	23.33	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
12	31	43	89	12/13	PM _{2.5}	22	70.97	9.00	29.03	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
全年	366	50	184	09/08	O ₃	235	64.21	117	31.97	11	3.01	3	0.82	0	0.00	0	0.00

資料來源：環保署環境資料開放平臺，<https://data.epa.gov.tw/>

表 6.2.2-2 民國 109 年環保署龍潭空氣品質測站空氣污染指標(AQI)統計表

月份	測定日數	平均值	最高值			空氣污染指標(AQI)											
			AQI 值	日期	污染物代號	0~50		51~100		101~150		151~200		201~300		>301	
						良好		普通		對敏感族群不良		對所有族群不良		非常不良		有害	
						日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比
1	31	60	110	01/22	PM _{2.5}	10	32.26	19.00	61.29	2.00	6.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2	29	59	103	02/11	PM _{2.5}	12	41.38	16.00	55.17	1.00	3.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00
3	31	64	120	03/26	O ₃	12	38.71	17.00	54.84	2.00	6.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00
4	30	79	159	04/30	O ₃	7	23.33	17.00	56.67	4.00	13.33	2	6.67	0	0.00	0	0.00
5	31	56	176	05/14	O ₃	19	61.29	9.00	29.03	2.00	6.45	1	3.23	0	0.00	0	0.00
6	30	40	83	06/13	O ₃	28	93.33	2.00	6.67	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
7	31	53	154	07/14	O ₃	26	83.87	1.00	3.23	3.00	9.68	1	3.23	0	0.00	0	0.00
8	31	49	114	08/01	O ₃	23	74.19	6.00	19.35	2.00	6.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00
9	30	74	184	09/08	O ₃	13	43.33	12.00	40.00	3.00	10.00	2	6.67	0	0.00	0	0.00
10	31	49	135	10/04	O ₃	23	74.19	7.00	22.58	1.00	3.23	0	0.00	0	0.00	0	0.00
11	30	50	126	11/18	PM _{2.5}	22	73.33	7.00	23.33	1.00	3.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00
12	31	42	92	12/13	PM _{2.5}	25	80.65	6.00	19.35	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
全年	366	56	184	09/08	O ₃	220	60.11	119	32.51	21	5.74	6	1.64	0	0.00	0	0.00

資料來源：環保署環境資料開放平臺，<https://data.epa.gov.tw/>



表 6.2.2-3 民國 109 年環保署湖口空氣品質測站空氣污染指標(AQI)統計表

月份	測定日數	平均值	最高值			空氣污染指標(AQI)											
			AQI 值	日期	污染物代號	0~50		51~100		101~150		151~200		201~300		>301	
						良好		普通		對敏感族群不良		對所有族群不良		非常不良		有害	
						日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比
1	31	62	131	01/22	PM _{2.5}	10	32.26	18.00	58.06	3.00	9.68	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2	29	63	108	02/12	PM _{2.5}	12	41.38	15.00	51.72	2.00	6.90	0	0.00	0	0.00	0	0.00
3	31	63	105	03/17	O ₃	12	38.71	18.00	58.06	1.00	3.23	0	0.00	0	0.00	0	0.00
4	30	87	158	04/15	O ₃	4	13.33	18.00	60.00	6.00	20.00	2	6.67	0	0.00	0	0.00
5	31	53	176	05/14	O ₃	21	67.74	8.00	25.81	1.00	3.23	1	3.23	0	0.00	0	0.00
6	30	29	48	06/13	O ₃	30	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
7	31	39	178	07/31	O ₃	27	87.10	2.00	6.45	1.00	3.23	1	3.23	0	0.00	0	0.00
8	31	47	137	08/01	O ₃	24	77.42	5.00	16.13	2.00	6.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00
9	30	66	183	09/07	O ₃	13	43.33	14.00	46.67	1.00	3.33	2	6.67	0	0.00	0	0.00
10	31	52	114	10/04	O ₃	18	58.06	12.00	38.71	1.00	3.23	0	0.00	0	0.00	0	0.00
11	30	52	119	11/08	PM _{2.5}	22	73.33	7.00	23.33	1.00	3.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00
12	31	44	88	12/13	PM _{2.5}	25	80.65	6.00	19.35	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
全年	366	55	183	09/07	O ₃	218	59.56	123	33.61	19	5.19	6	1.64	0	0.00	0	0.00

資料來源：環保署環境資料開放平臺，<https://data.epa.gov.tw/>

表 6.2.2-4 民國 109 年環保署新竹空氣品質測站空氣污染指標(AQI)統計表

月份	測定日數	平均值	最高值			空氣污染指標(AQI)											
			AQI 值	日期	污染物代號	0~50		51~100		101~150		151~200		201~300		>301	
						良好		普通		對敏感族群不良		對所有族群不良		非常不良		有害	
						日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比
1	31	61	120	01/22	PM _{2.5}	10	32.26	19.00	61.29	2.00	6.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2	29	59	98	02/11	PM _{2.5}	14	48.28	15.00	51.72	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
3	31	62	99	03/16	O ₃	11	35.48	20.00	64.52	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
4	30	77	145	04/29	O ₃	6	20.00	18.00	60.00	6.00	20.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
5	31	51	144	05/14	O ₃	21	67.74	8.00	25.81	2.00	6.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00
6	30	29	48	06/13	O ₃	30	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
7	31	38	184	07/31	O ₃	28	90.32	2.00	6.45	0.00	0.00	1	3.23	0	0.00	0	0.00
8	31	47	149	08/01	O ₃	23	74.19	6.00	19.35	2.00	6.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00
9	30	69	182	09/07	O ₃	14	46.67	13.00	43.33	1.00	3.33	2	6.67	0	0.00	0	0.00
10	31	52	116	10/04	O ₃	21	67.74	9.00	29.03	1.00	3.23	0	0.00	0	0.00	0	0.00
11	30	52	110	11/08	PM _{2.5}	21	70.00	7.00	23.33	2.00	6.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00
12	31	42	92	12/13	PM _{2.5}	26	83.87	5.00	16.13	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
全年	366	53	184	07/31	O ₃	225	61.48	122	33.33	16	4.37	3	0.82	0	0.00	0	0.00

資料來源：環保署環境資料開放平臺，<https://data.epa.gov.tw/>



表 6.2.2-5 民國 109 年環保署頭份空氣品質測站空氣污染指標(AQI)統計表

月份	測定日數	平均值	最高值			空氣污染指標(AQI)											
			AQI 值	日期	污染物代號	0~50		51~100		101~150		151~200		201~300		>301	
						良好		普通		對敏感族群不良		對所有族群不良		非常不良		有害	
						日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比	日數	百分比
1	31	63	116	01/22	PM _{2.5}	10	32.26	19.00	61.29	2.00	6.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2	29	59	102	02/24	PM _{2.5}	12	41.38	16.00	55.17	1.00	3.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00
3	31	62	92	03/19	O ₃	9	29.03	22.00	70.97	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
4	30	62	108	04/14	O ₃	11	36.67	18.00	60.00	1.00	3.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00
5	31	44	100	05/13	O ₃	23	74.19	8.00	25.81	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
6	30	28	40	06/13	O ₃	30	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
7	31	33	142	07/31	O ₃	30	96.77	0.00	0.00	1.00	3.23	0	0.00	0	0.00	0	0.00
8	31	38	98	08/01	O ₃	26	83.87	5.00	16.13	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
9	30	58	173	09/07	O ₃	15	50.00	12.00	40.00	2.00	6.67	1	3.33	0	0.00	0	0.00
10	31	44	74	10/04	O ₃	27	87.10	4.00	12.90	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
11	30	49	93	11/17	PM _{2.5}	20	66.67	10.00	33.33	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
12	31	42	103	12/13	PM _{2.5}	24	77.42	6.00	19.35	1.00	3.23	0	0.00	0	0.00	0	0.00
全年	366	48	173	09/07	O ₃	237	64.75	120	32.79	8	2.19	1	0.27	0	0.00	0	0.00

資料來源：環保署環境資料開放平臺，<https://data.epa.gov.tw/>

表 6.2.2-6 民國 109 年環保署平鎮空氣品質測站監測成果彙整表

月份	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	O ₃ (ppb)		CO (ppm)		PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)
	最大小時 平均值	最大小時 平均值	最大 8 小 時平均值	最大小時 平均值	最大 8 小 時平均值	最大小時 平均值	最大日 平均值	最大 24 小時值
1	7.2	65	59	77	1.44	1.91	68	46
2	11.0	65	65	80	1.05	1.41	63	35
3	6.0	48	79	92	0.90	1.20	58	33
4	5.8	52	81	92	0.96	1.19	54	31
5	7.7	44	92	105	0.72	1.08	57	32
6	5.5	26	53	71	0.40	0.62	29	13
7	5.9	31	78	88	0.45	0.61	29	18
8	8.0	37	64	87	0.57	0.74	41	26
9	9.4	40	99	122	0.71	0.95	54	33
10	10.4	31	71	84	0.71	0.69	57	16
11	5.8	50	66	85	0.80	1.15	65	31
12	7.6	39	46	53	0.83	1.43	50	31
年平均	2.3	14	30		0.36		27	14
空氣品質標準	小時平均值 75	小時平均值 100	小時平均值 120		小時平均值 35		日平均值 100	24 小時值 35
	年平均 20	年平均 30	8 小時平均值 60		8 小時平均值 9		年平均 50	年平均 15

註：灰底表示測值超過空氣品質標準(環保署中華民國 109 年 9 月 18 日修正發布)。

資料來源：環保署環境資料開放平臺，<https://data.epa.gov.tw/>



表 6.2.2-7 民國 109 年環保署龍潭空氣品質測站監測成果彙整表

月份	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	O ₃ (ppb)		CO (ppm)		PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)
	最大小時 平均值	最大小時 平均值	最大 8 小 時平均值	最大小時 平均值	最大 8 小 時平均值	最大小時 平均值	最大日 平均值	最大 24 小時值
1	8.2	63	61	77	1.22	1.62	56	39
2	6.2	55	70	92	0.81	1.12	58	36
3	5.9	43	76	97	0.75	1.08	53	30
4	4.8	41	89	102	0.74	1.15	49	30
5	5.3	39	96	125	0.64	0.76	45	29
6	5.3	23	65	89	0.39	0.49	28	15
7	5.9	26	87	113	0.38	0.48	30	21
8	4.8	29	75	104	0.47	0.70	40	25
9	6.4	35	99	139	0.55	0.62	31	30
10	4.7	25	81	104	0.43	0.62	42	20
11	7.9	45	78	111	0.70	0.90	58	33
12	9.7	37	50	56	0.80	0.95	48	32
年平均	2.4	10	34		0.32		23	13
空氣品 質標準	小時平均值 75	小時平均值 100	小時平均值 120		小時平均值 35		日平均值 100	24 小時值 35
	年平均 20	年平均 30	8 小時平均值 60		8 小時平均值 9		年平均 50	年平均 15

註：灰底表示測值超過空氣品質標準(環保署中華民國 109 年 9 月 18 日修正發布)。

資料來源：環保署環境資料開放平臺，<https://data.epa.gov.tw/>

表 6.2.2-8 民國 109 年環保署湖口空氣品質測站監測成果彙整表

月份	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	O ₃ (ppb)		CO (ppm)		PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)
	最大小時 平均值	最大小時 平均值	最大 8 小 時平均值	最大小時 平均值	最大 8 小 時平均值	最大小時 平均值	最大日 平均值	最大 24 小時值
1	4.5	47	66	77	0.84	1.03	64	47
2	7.0	50	71	76	0.72	0.90	71	38
3	4.6	43	72	83	0.56	0.80	50	32
4	5.9	34	89	96	0.59	0.69	44	29
5	9.4	29	96	109	0.51	0.75	47	31
6	11.0	21	52	62	0.34	0.46	20	11
7	5.4	24	97	105	0.34	0.42	39	29
8	16.5	27	81	100	0.36	0.52	45	30
9	8.3	36	98	124	0.47	0.83	45	31
10	4.5	17	75	91	0.45	0.50	55	22
11	15.6	38	76	84	0.54	0.81	64	29
12	9.1	41	57	63	0.54	0.77	45	31
年平均	2.0	9	35		0.26		24	13
空氣品 質標準	小時平均值 75	小時平均值 100	小時平均值 120		小時平均值 35		日平均值 100	24 小時值 35
	年平均 20	年平均 30	8 小時平均值 60		8 小時平均值 9		年平均 50	年平均 15

註：灰底表示測值超過空氣品質標準(環保署中華民國 109 年 9 月 18 日修正發布)。

資料來源：環保署環境資料開放平臺，<https://data.epa.gov.tw/>



表 6.2.2-9 民國 109 年環保署新竹空氣品質測站監測成果彙整表

月份	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	O ₃ (ppb)		CO (ppm)		PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)
	最大小時平均值	最大小時平均值	最大 8 小時平均值	最大小時平均值	最大 8 小時平均值	最大小時平均值	最大日平均值	最大 24 小時值
1	9.1	58	64	71	1.72	2.48	66	43
2	7.5	60	64	76	1.11	1.93	69	35
3	5.3	40	70	82	0.84	1.43	55	32
4	4.7	58	84	93	0.82	1.45	48	29
5	7.8	34	83	98	0.70	0.82	54	31
6	5.3	23	52	63	0.51	0.83	22	12
7	5.7	30	99	134	0.48	0.57	39	28
8	6.9	33	85	98	0.70	0.83	42	30
9	10.7	35	98	124	0.52	0.72	45	29
10	14.2	24	75	88	0.44	0.51	51	22
11	45.0	39	74	88	0.87	1.25	62	28
12	22.7	35	54	61	0.65	0.91	51	32
年平均	2.2	11	32		0.32		26	13
空氣品質標準	小時平均值 75	小時平均值 100	小時平均值 120		小時平均值 35		日平均值 100	24 小時值 35
	年平均 20	年平均 30	8 小時平均值 60		8 小時平均值 9		年平均 50	年平均 15

註：灰底表示測值超過空氣品質標準(環保署中華民國 109 年 9 月 18 日修正發布)。

資料來源：環保署環境資料開放平臺，<https://data.epa.gov.tw/>

表 6.2.2-10 民國 109 年環保署頭份空氣品質測站監測成果彙整表

月份	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	O ₃ (ppb)		CO (ppm)		PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)
	最大小時平均值	最大小時平均值	最大 8 小時平均值	最大小時平均值	最大 8 小時平均值	最大小時平均值	最大日平均值	最大 24 小時值
1	7.3	69	58	83	0.90	1.50	61	41
2	6.2	49	55	65	0.65	1.06	67	36
3	11.0	40	63	73	0.63	0.89	59	32
4	5.1	34	73	79	0.56	0.67	49	30
5	7.6	35	71	81	0.62	0.73	51	29
6	9.7	22	43	57	0.40	0.96	23	11
7	12.0	24	83	87	0.40	0.47	39	28
8	9.0	25	69	69	0.41	0.51	43	26
9	7.1	33	94	117	0.46	0.58	44	27
10	4.2	26	62	78	0.41	0.51	51	21
11	31.6	44	63	66	0.57	0.81	67	32
12	8.1	36	45	51	0.71	0.80	60	36
年平均	1.7	11	28		0.28		27	14
空氣品質標準	小時平均值 75	小時平均值 100	小時平均值 120		小時平均值 35		日平均值 100	24 小時值 35
	年平均 20	年平均 30	8 小時平均值 60		8 小時平均值 9		年平均 50	年平均 15

註：灰底表示測值超過空氣品質標準(環保署中華民國 109 年 9 月 18 日修正發布)。

資料來源：環保署環境資料開放平臺，<https://data.epa.gov.tw/>



表 6.2.2-11 本計畫空氣品質補充調查結果表(1/2)

項目		楊梅區秀才里 (263811,2754455)			湖口鄉湖口村 (257538,2752913)			竹北市十興國小 (252425,2746296)			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 ₂ (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 ₂ (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 ₃ (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 ³)	24 小時值	57	60	43	93	58	45	70	70	48	—
PM ₁₀ (µg/m ³)	日平均值	31	28	21	56	28	20	37	46	22	100
PM _{2.5} (µg/m ³)	24 小時值	14	14	10	54	13	13	16	31	11	35
鉛 (µg/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)	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	149	43	42	52	97	36	—
		良好	良好	良好	對敏感族群 不健康	良好	良好	普通	普通	良好	
主要污染物		PM _{2.5}	O ₃	PM _{2.5}	PM _{2.5}	O ₃	PM _{2.5}	PM _{2.5}	O ₃	PM _{2.5}	—

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 110/06/03 空氣品質指標級距調整公告計算。



表 6.2.2-11 本計畫空氣品質補充調查結果表(2/2)

項目		監測地點		新竹市龍山國小 (250742,2742451)			寶山鄉新城村 (246519,2735961)			空氣品質 標準
		時間		110/02/26	110/04/06	110/05/17	110/02/27	110/04/07	110/05/18	
SO ₂ (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 ₂ (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 ₃ (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		
TSP (µg/m ³)	24 小時值	90	55	58	56	48	42	—		
PM ₁₀ (µg/m ³)	日平均值	37	27	28	30	26	23	100		
PM _{2.5} (µg/m ³)	24 小時值	16	6	11	14	10	11	35		
鉛 (µg/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	55	45	44	36	—		
		普通	良好	普通	良好	良好	良好	-		
主要污染物		PM _{2.5}	O ₃	NO ₂	PM _{2.5}	O ₃	PM _{2.5}	—		

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 110/06/03 空氣品質指標級距調整公告計算。



6.2.3 噪音與振動

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分結果，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，環境音量標準請詳表 6.2.3-1。另本計畫為高速公路拓寬工程，依據陸上運輸系統噪音管制標準，高速公路之交通噪音管制標準詳表 6.2.3-2。

表 6.2.3-1 環境音量標準

一般地區音量標準單位：分貝 dB(A)				
管制區	時段	均能音量(L _{eq})		
		日間	晚間	夜間
第一類		55	50	45
第二類		60	55	50
第三類		65	60	55
第四類		75	70	65
道路交通噪音環境音量標準單位：分貝 dB(A)				
管制區	時段	均能音量(L _{eq})		
		日間	晚間	夜間
第一類或第二類管制區內緊臨未滿 8 公尺之道		71	69	63
第一類或第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67
第三類或第四類管制區內緊臨未滿 8 公尺之道路		74	73	69
第三類或第四類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72

註：1.第一類管制區：環境極需安寧之地區。

2.第二類管制區：供住宅使用為主而需安寧之地區。

3.第三類管制區：供工業、商業及住宅使用而需維護其住宅安寧之地區。

4.第四類管制區：供工業使用為主需防止嚴重噪音影響附近住宅安寧之地區。

5.日間：第一、二類噪音管制區指上午 6 時至晚上 8 時；第三、四類噪音管制區指上午 7 時至晚上 8 時。

6.晚間：第一、二類噪音管制區指晚上 8 時至晚上 10 時；第三、四類噪音管制區指晚上 8 時至晚上 11 時。

7.夜間：第一、二類噪音管制區指晚上 10 時至翌日上午 6 時；第三、四類噪音管制區指晚上 11 時至翌日上午 7 時。

資料來源：1.行政院環境保護署「環境音量標準」，中華民國 99 年 1 月 21 日

2.行政院環境保護署「噪音管制區劃定作業準則」，中華民國 109 年 8 月 5 日

表 6.2.3-2 高速公路交通噪音管制標準

管制區	時段與音量	小時均能音量(L _{eq} ，1h)		
		早、晚	日間	夜間
第一類、第二類		70	74	67
第三類、第四類		75	76	73

註：時段區分：早：指上午 5 時至上午 7 時；晚：指晚上 8 時至晚上 10 時；日間：指上午 7 時至晚上 8 時；夜間：指晚上 10 時至翌日上午 5 時。

資料來源：行政院環境保護署「陸上運輸系統噪音管制標準」，民國 102 年 9 月 11 日



在振動方面，目前國內尚無振動之相關法規標準，而日本振動規制法中，對道路交通及營建工程公害振動訂有規劃基準(請詳表 6.2.3-3)，計畫範圍屬日本振動規制法施行細則中之第二種區域。此外，行政院環境保護署於民國 110 年 12 月 20 日擬定發布「環境振動管理指引」，振動管制區準用各直轄市、縣(市)政府依噪音管制法公告之第一類至第四類噪音管制區，其針對營建工程及陸上運輸系統(指快速道路、高速公路、鐵路軌道及大眾捷運系統)之環境振動建議值分別詳表 6.2.3-4 及表 6.2.3-5。本計畫未來施工營建振動及營運目標年之交通振動適用第二類及第三類管制區之環境振動建議值。

表 6.2.3-3 日本振動規制法道路交通及營建工程公害振動規制基準值

區域區分 \ 時間區分	日間標準值(L _{V10})	夜間標準值(L _{V10})
第一種區域	65 分貝	60 分貝
第二種區域	70 分貝	65 分貝

註：1.以垂直振動為限，其參考位準為 0dB 等於 10⁻⁵m/sec。
 2.所謂第一種區域，約相當於我國噪音管制區之第一類及第二類管制區；第二種區域，約相當於我國噪音管制區之第三類及第四類管制區。
 3.所謂日間是從上午 5 時、6 時、7 時或 8 時開始到下午 7 時、8 時、9 時或 10 時為止。所謂夜間是下午 7 時、8 時、9 時或 10 時開始到翌日上午 5 時、6 時、7 時或 8 時為止。
 4.本計畫之振動均能計算採用的時間劃分，日間係由上午 5 時到下午 7 時，夜間為下午 7 時到翌日 5 時。
 資料來源：日本振動規制法施行規則，民國 100 年

表 6.2.3-4 營建工程環境振動建議值

管制區 \ 時段	日及晚 (過渡期，本指引公告後 2 年內)		夜 (過渡期，本指引公告後 2 年內)	
	L _{veq} 或 L _{veq,event}	L _{vmax}	L _{veq} 或 L _{veq,event}	L _{vmax}
第一類、第二類管制區	75 dB (55 dB)	98 dB (78 dB)	72 dB (52 dB)	95 dB (75 dB)
第三類、第四類管制區	80 dB (60 dB)	105 dB (85 dB)	77 dB (57 dB)	102 dB (82 dB)

註：1.日：指各類管制區上午 7 時至晚上 7 時。
 2.晚：第一、二類管制區指晚上 7 時至晚上 10 時；第三、四類管制區指晚上 7 時至晚上 11 時。
 3.夜：第一、二類管制區指晚上 10 時至翌日上午 7 時；第三、四類管制區指晚上 11 時至翌日上午 7 時。

表 6.2.3-5 交通運輸系統環境振動建議值

管制區 \ 時段	日及晚 (過渡期，本指引公告後 2 年內)	早及夜 (過渡期，本指引公告後 2 年內)
	L _{vmax,mean} 或 L ₅	
第一類、第二類管制區	75 dB (55 dB)	72 dB (52 dB)
第三類、第四類管制區	80 dB (60 dB)	77 dB (57 dB)

註：1.早：指上午 5 時至上午 7 時。
 2.日：指上午 7 時至晚上 8 時。
 3.晚：指晚上 8 時至晚上 10 時。
 4.夜：指晚上 10 時至翌日上午 5 時。



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. 背景噪音及振動位準

為瞭解計畫區沿線背景噪音及振動現況，選定於楊梅端民宅、校前路旁、姓姓路旁、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次之噪音及振動補充調查(每次皆包含假日及非假日)，調查位置請詳圖6.2.3-1，調查結果整理於表6.2.3-6及表6.2.3-7。由調查結果顯示各測站除國泰新村民國110年6月假日晚間噪音測值($L_{晚}$)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 6.2.3-1 本計畫噪音及振動補充調查測站位置圖



表 6.2.3-6 噪音補充調查結果表(1/3)

測站位置	監測時間及管制標準	噪音量 L_{eq} (dB(A))		
		$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$
1.楊梅端民宅 (264385,2754514)	110/05/03 (非假日)	67.5	65.3	61.4
	110/05/02 (假日)	65.7	64.7	61.2
	110/07/16 (非假日)	68.4	66.1	62.7
	110/07/17 (假日)	67.1	64.4	62.3
第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67
2.校前路旁 (265041,2755019)	110/05/03 (非假日)	71.5	69.6	66.6
	110/05/02 (假日)	70.1	69.2	66.2
	110/07/16 (非假日)	69.9	67.6	64.3
	110/07/17 (假日)	69.6	66.4	63.6
第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67
3.蛙蛙路旁 (263814,2754522)	110/05/03 (非假日)	69.7	60.7	55.5
	110/05/02 (假日)	61.1	59.2	55.4
	110/07/16 (非假日)	63.6	59.5	56.8
	110/07/17 (假日)	62.6	61.7	56.4
第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67
4.73K+400 南下側民宅 (262863,2754088)	110/05/03 (非假日)	67.5	65.0	62.4
	110/05/02 (假日)	66.9	65.2	63.0
	110/07/26 (非假日)	69.3	65.5	63.5
	110/07/25 (假日)	68.0	68.5	63.3
第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67
5.73K+600 北上側民宅 (262662,2753945)	110/05/03 (非假日)	65.1	63.1	60.3
	110/05/02 (假日)	64.5	64.2	60.6
	110/07/26 (非假日)	64.4	62.6	59.2
	110/07/25 (假日)	63.4	62.1	58.1
第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67
6.湖口長安社區 (259359,2753163)	110/05/10 (非假日)	65.9	62.4	59.6
	110/05/09 (假日)	65.2	63.2	60.1
	110/07/26 (非假日)	66.1	61.4	61.1
	110/07/25 (假日)	65.3	63.9	59.9
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72
7.湖口老街 (255727,2752086)	110/05/10 (非假日)	63.5	62.2	60.2
	110/05/09 (假日)	63.6	61.4	58.8
	110/07/26 (非假日)	63.9	58.2	56.0
	110/07/25 (假日)	63.6	60.4	54.8
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72

註：1.灰底表示超出標準值。

2.噪音管制標準採用民國 99 年 1 月 21 日行政院環境保護署環署空字第 0990006225D 號令、交通部交路字第 0990085001 號令會銜修正發布之「環境音量標準」。



表 6.2.3-6 噪音補充調查結果表(2/3)

測站位置	監測時間及管制標準	噪音量 L_{eq} (dB(A))		
		$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$
8.117 縣道(勝利路一段)旁 (252982,2750837)	110/05/10 (非假日)	72.7	70.9	65.0
	110/05/09 (假日)	71.1	71.2	65.5
	110/07/26 (非假日)	70.3	67.4	62.5
	110/07/25 (假日)	68.2	67.4	63.2
第三類管制區內緊臨未滿 8 公尺之道路		74	73	69
9.竹北路段跨越中山路旁 (252211,2747490)	110/05/10 (非假日)	74.6	72.3	66.1
	110/05/09 (假日)	73.0	71.9	67.2
	110/07/30 (非假日)	73.3	72.2	66.8
	110/07/31 (假日)	73.4	72.2	68.1
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72
10.竹北路段南下側文忠路 旁 (252080,2747038)	110/05/10 (非假日)	68.1	65.8	59.6
	110/05/09 (假日)	66.1	66.3	59.4
	110/07/30 (非假日)	67.1	64.1	58.5
	110/07/31 (假日)	65.2	62.9	58.6
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72
11.竹北縣政二路旁 (251804,2746995)	110/05/31 (非假日)	73.9	68.1	62.2
	110/05/30 (假日)	70.3	69.5	61.8
	110/07/30 (非假日)	73.9	68.8	65.3
	110/07/31 (假日)	70.2	67.3	63.8
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72
12.竹北路段南下側嘉勤北 路旁 (251942,2746692)	110/05/31 (非假日)	68.7	63.9	59.8
	110/05/30 (假日)	65.4	64.5	58.0
	110/07/30 (非假日)	64.9	63.4	59.6
	110/07/31 (假日)	64.0	62.1	59.0
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72
13.竹北路段北上側臺灣大 學竹北校區前 (251975,2746560)	110/05/31 (非假日)	70.9	66.6	59.8
	110/05/30 (假日)	67.7	65.5	59.0
	110/07/30 (非假日)	67.8	66.2	59.9
	110/07/31 (假日)	66.9	64.7	59.5
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72
14.竹北路段南下側嘉勤南 路旁 (251416,2745767)	110/05/31 (非假日)	68.2	65.7	60.5
	110/05/30 (假日)	66.0	63.0	58.2
	110/07/30 (非假日)	70.4	67.4	62.1
	110/07/31 (假日)	68.7	65.8	62.4
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72

註：1.灰底表示超出標準值。

2.噪音管制標準採用民國 99 年 1 月 21 日行政院環境保護署環署空字第 0990006225D 號令、交通部交路字第 0990085001 號令會銜修正發布之「環境音量標準」。



表 6.2.3-6 噪音補充調查結果表(3/3)

測站位置	監測時間及管制標準	噪音量 L_{eq} (dB(A))		
		$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$
15.新竹路段跨越千甲路旁 (250977,2744393)	110/05/31 (非假日)	71.3	65.4	59.0
	110/05/30 (假日)	67.0	65.8	57.1
	110/08/06 (非假日)	71.9	67.4	61.5
	110/08/07 (假日)	70.4	66.9	66.7
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72
16.新竹交流道 95B 旁南 下側 (250742,2743235)	110/06/07 (非假日)	62.3	62.2	59.5
	110/06/06 (假日)	61.7	59.6	56.4
	110/08/06 (非假日)	63.4	61.4	57.3
	110/08/07 (假日)	63.2	61.0	62.3
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72
17.新竹交流道 95B 旁北 上側 (250682,2742712)	110/06/07 (非假日)	70.5	66.7	60.0
	110/06/06 (假日)	70.4	66.3	59.5
	110/08/06 (非假日)	71.7	70.4	62.8
	110/08/07 (假日)	72.3	70.3	64.5
第三類或管制區內緊臨未滿 8 公尺之道路		74	73	69
18.竹科安遷社區 (250380,2740339)	110/06/07 (非假日)	62.5	58.3	57.6
	110/06/06 (假日)	59.5	58.5	55.2
	110/08/06 (非假日)	59.7	59.3	55.1
	110/08/07 (假日)	62.2	60.1	58.8
第三類管制區內緊臨未滿 8 公尺之道路		74	73	69
19.新城國小 (246651,2736245)	110/06/07 (非假日)	67.9	62.8	57.9
	110/06/06 (假日)	67.6	64.1	57.1
	110/08/13 (非假日)	68.4	64.7	59.4
	110/08/14 (假日)	67.1	64.0	59.1
第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67
20.國泰新村 (242884,2733617)	110/06/07 (非假日)	71.4	68.5	66.5
	110/06/06 (假日)	70.1	70.4	65.6
	110/08/13 (非假日)	74.0	68.5	66.5
	110/08/14 (假日)	73.6	69.1	66.1
第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67
21.頭份端附近民宅 (242598,2732694)	110/06/07 (非假日)	62.5	60.8	57.0
	110/06/06 (假日)	63.7	62.8	57.6
	110/08/13 (非假日)	62.6	60.6	56.1
	110/08/14 (假日)	62.4	62.3	56.4
第二類管制區內緊臨未滿 8 公尺之道路		71	69	63

註：1.灰底表示超出標準值。

2.噪音管制標準採用民國 99 年 1 月 21 日行政院環境保護署環署空字第 0990006225D 號令、交通部交路字第 0990085001 號令會銜修正發布之「環境音量標準」。



表 6.2.3-7 振動補充調查結果表(1/3)

測站位置	監測日期	振動量 L_{V10} (dB)		日本公害振動規劃基準		環保署「環境振動管理指引」	
		$L_{V(10)日}$	$L_{V(10)夜}$	振動量標準 (日間)	振動量標準 (夜間)	環境振動建議值(日間)	環境振動建議值(夜間)
1.楊梅端民宅 (264385,2754514)	110/05/03 (非假日)	36.7	35.0	65	60	55	52
	110/05/02 (假日)	33.6	33.9				
	110/07/16 (非假日)	41.2	35.3				
	110/07/17 (假日)	35.3	34.5				
2.校前路旁 (265041,2755019)	110/05/03 (非假日)	30.2	32.3				
	110/05/02 (假日)	30.2	33.3				
	110/07/16 (非假日)	31.7	30.1				
	110/07/17 (假日)	31.2	30.0				
3.姓姓路旁 (263814,2754522)	110/05/03 (非假日)	43.4	43.0				
	110/05/02 (假日)	48.2	49.4				
	110/07/16 (非假日)	35.0	30.3				
	110/07/17 (假日)	34.5	30.6				
4.73K+400 南下側民宅 (262863,2754088)	110/05/03 (非假日)	38.9	33.1				
	110/05/02 (假日)	38.1	34.2				
	110/07/26 (非假日)	32.0	30.0				
	110/07/25 (假日)	32.0	30.0				
5.73K+600 北上側民宅 (262662,2753945)	110/05/03 (非假日)	30.5	30.0				
	110/05/02 (假日)	30.5	30.0				
	110/07/26 (非假日)	35.3	36.0				
	110/07/25 (假日)	36.5	32.1				
6.湖口長安社區 (259359,2753163)	110/05/10 (非假日)	33.6	29.8	70	65	60	57
	110/05/09 (假日)	29.9	33.6				
	110/07/26 (非假日)	30.2	30.1				
	110/07/25 (假日)	30.0	29.8				
7.湖口老街 (255727,2752086)	110/05/10 (非假日)	32.9	32.6				
	110/05/09 (假日)	30.9	30.8				
	110/07/26 (非假日)	30.7	30.4				
	110/07/25 (假日)	31.7	30.5				
8.117 縣道 (勝利路一段)旁 (252982,2750837)	110/05/10 (非假日)	36.9	31.7				
	110/05/09 (假日)	34.4	31.3				
	110/07/26 (非假日)	35.0	31.2				
	110/07/25 (假日)	33.8	31.1				
9.竹北路段跨越中山路 旁 (252211,2747490)	110/05/10 (非假日)	40.6	37.8				
	110/05/09 (假日)	38.3	36.7				
	110/07/30 (非假日)	41.2	38.6				
	110/07/31 (假日)	40.2	37.3				



表 6.2.3-7 振動補充調查結果表(2/3)

測站位置	監測日期	振動量 L_{V10} (dB)		日本公害振動規劃基準		環保署「環境振動管理指引」	
		$L_{V(10)日}$	$L_{V(10)夜}$	振動量標準 (日間)	振動量標準 (夜間)	環境振動建議值(日間)	環境振動建議值(夜間)
10.竹北路段南下側文忠路旁 (252080,2747038)	110/05/10 (非假日)	32.0	30.7	70	65	60	57
	110/05/09 (假日)	30.5	30.0				
	110/07/30 (非假日)	33.6	33.9				
	110/07/31 (假日)	31.6	30.9				
11.竹北縣政二路旁 (251804,2746995)	110/05/31 (非假日)	43.2	36.3				
	110/05/30 (假日)	39.1	36.0				
	110/07/30 (非假日)	41.2	38.8				
	110/07/31 (假日)	39.7	37.4				
12.竹北路段南下側嘉勤北路旁 (251942,2746692)	110/05/31 (非假日)	36.9	33.5				
	110/05/30 (假日)	34.2	32.6				
	110/07/30 (非假日)	36.0	33.5				
	110/07/31 (假日)	34.1	32.5				
13.竹北路段北上側臺灣大學竹北校區前 (251975,2746560)	110/05/31 (非假日)	33.8	32.2				
	110/05/30 (假日)	31.4	31.2				
	110/07/30 (非假日)	34.4	33.1				
	110/07/31 (假日)	32.8	32.9				
14.竹北路段南下側嘉勤南路旁 (251416,2745767)	110/05/31 (非假日)	43.4	36.2				
	110/05/30 (假日)	38.2	33.1				
	110/07/30 (非假日)	39.1	33.7				
	110/07/31 (假日)	40.6	32.5				
15.新竹路段跨越千甲路旁 (250977,2744393)	110/05/31 (非假日)	35.0	31.3				
	110/05/30 (假日)	31.1	29.8				
	110/08/06 (非假日)	33.5	32.5				
	110/08/07 (假日)	32.4	31.1				
16.新竹交流道 95B 旁南下側 (250742,2743235)	110/06/07 (非假日)	37.5	32.7				
	110/06/06 (假日)	33.1	31.1				
	110/08/06 (非假日)	37.9	33.6				
	110/08/07 (假日)	35.9	33.8				
17.新竹交流道 95B 旁北上側 (250682,2742712)	110/06/07 (非假日)	37.9	33.2				
	110/06/06 (假日)	33.9	31.6				
	110/08/06 (非假日)	37.1	34.3				
	110/08/07 (假日)	35.1	33.8				
18.竹科安遷社區 (250380,2740339)	110/06/07 (非假日)	42.1	31.8				
	110/06/06 (假日)	36.2	31.6				
	110/08/06 (非假日)	31.8	30.7				
	110/08/07 (假日)	30.7	30.0				



表 6.2.3-7 振動補充調查結果表(3/3)

測站位置	監測日期	振動量 L_{V10} (dB)		日本公害振動規劃基準		環保署「環境振動管理指引」	
		$L_{V(10)日}$	$L_{V(10)夜}$	振動量標準 (日間)	振動量標準 (夜間)	環境振動建議值(日間)	環境振動建議值(夜間)
19.新城國小 (246651,2736245)	110/06/07 (非假日)	45.4	38.9	65	60	55	52
	110/06/06 (假日)	39.8	33.4				
	110/08/13 (非假日)	44.6	35.8				
	110/08/14 (假日)	44.7	36.0				
20.國泰新村 (242884,2733617)	110/06/07 (非假日)	37.0	31.3				
	110/06/06 (假日)	34.2	30.0				
	110/08/13 (非假日)	38.2	31.9				
	110/08/14 (假日)	37.0	30.7				
21.頭份端附近民宅 (242598,2732694)	110/05/31 (非假日)	31.3	30.0				
	110/05/30 (假日)	30.2	30.0				
	110/07/30 (非假日)	44.0	45.3				
	110/07/31 (假日)	37.6	36.6				



6.2.4 水文及水質

1. 河川

(1) 水文

本計畫沿線橫交之河川，由北而南分別為社子溪(社子溪流域)、北勢溪(新豐溪流域)、波羅汶溪(新豐溪流域)、德龜溪(新豐溪流域)、鳳山溪(鳳山溪流域)、豆子埔溪(頭前溪流域)、頭前溪(頭前溪流域)、雙溪(客雅溪流域)及鹽港溪(鹽港溪流域)等，環境水系分布請詳圖 6.2.4-1，各流域溪流概況說明如下。



圖 6.2.4-1 計畫路線鄰近地區主要水系分布圖



A. 社子溪

社子溪為桃園市市管河川，屬社子溪水系，分佈於桃園市楊梅區、新屋區。社子溪主流上游為老坑溪，發源於楊梅區東南部近龍潭區界之老坑山北側，向西北流經老坑尾、老坑口、楊梅街區，於楊梅火車站北偏西約500 m 處與另一支流楊梅溪會合，始稱社子溪。本流續往西北流，經葉屋、新屋區下呂屋後微轉向西北西流，於永安漁港南側注入臺灣海峽。幹流長度24.17km，流域面積77.83km²，平均坡降1/63。主要支流包括老坑溪、頭重溪、秀才窩溪與東勢溪，並含下糠榔溪幹線、上糠榔溪幹線、東明溪幹線、圓笨溪幹線、秀才窩溪幹線、老坑溪幹線、頭重溪幹線等7條區域排水。

社子溪為長條形河川，上游稍寬廣至下游則漸縮成狹窄形。主流中、上游主深槽明顯，下游地形較為平坦。主流在民國74年完成治理基本計畫，民國94年完成出口段治理基本計畫。依據桃園縣政府「易淹水地區水患治理計畫－桃園縣管河川社子溪水系規劃報告」(民國99年4月)，社子溪以50年重現期距之洪峰流量作為計畫流量，支流則以10年重現期距洪水量為計畫流量。

B. 新豐溪

新豐溪為新竹縣縣管河川，屬新豐溪流域，分佈於新竹縣新豐鄉、湖口鄉及桃園市楊梅區，新豐溪兼具灌溉與排放農田餘水外，尚須承納新豐、湖口、新庄子、山崎都市計畫及新竹湖口工業區之排水。新豐溪主流上游為北勢溪，發源於楊梅區東流里老窩山北側，向西北流經水流東、長安、四湖尾，與德盛溪匯合稱為坎頭溪，再與波羅汶溪匯合後始稱新豐溪，最終於紅毛港注入臺灣海峽，河川長度約4km，集水面積約86km²，河床平均坡降1/169。

路線跨越其支流北勢溪、波羅汶溪及德龜溪，皆屬縣管區域排水。北勢排水流路長度9.30km、集水面積17.90km²、河床平均坡降1/81；波羅汶排水流路長度13.25km、集水面積15.40km²、河床平均坡降1/105；德龜溪則位於新豐溪流域之中崙排水段，流路長度6.30km、集水面積6.83km²、河床平均坡降1/88。排水系統以10年重現期距洪峰流量為保護標準。

經濟部水利署於新豐溪支流德盛溪設有德盛橋水位站(圖6.2.4-2)，依經濟部水利署「中華民國110年臺灣水文年報」(民國111年6月)，德盛溪德盛橋水位測站自民國100年至民國110年(統計年數11年)之歷年平均水位為71.94m，民國110年1月1日~2月28日、3月1日~7月31日因探頭下方無水流通過，資料不予採用，年平均水位不予計算，詳表6.2.4-1。



圖 6.2.4-2 水利署河川水位/流量測站

表 6.2.4-1 德盛溪德盛橋水位測站水文資料表

流域名稱	河流名稱	測站名稱	流域面積(km ²)		
新豐溪	德盛溪	德盛橋	-		
民國 110 年度統計					
平均水位	最大瞬時水位	最大日平均	最小日平均		
-	72.89 m (110/8/7 下午 3 時)	72.62 m (110/8/7)	71.42 m (110/12/17)		
歷年統計(自民國 100~110 年, 統計年數 11 年)					
平均水位	最大年平均	最小年平均	最大瞬時水位	最大日平均	最小日平均
71.94 m	72.13 m (民國 101 年)	71.62 m (民國 108 年)	74.82 m (101/6/12 上午 1 時)	73.42 m (101/6/12)	69.84 m (104/4/15)

資料來源：經濟部水利署，中華民國 110 年臺灣水文年報 第二部分－河川水位及流量，民國 111 年 6 月



C. 鳳山溪

鳳山溪為中央管河川，屬於鳳山溪流域，流經新竹縣尖石鄉、關西鎮、新埔鎮、湖口鄉、竹北市及桃園市龍潭區，是新竹縣僅次於頭前溪之重要河流。鳳山溪發源於新竹縣尖石鄉標高 1,320 m 之那結山，與頭前溪匯流後注入臺灣海峽，主要支流包括霄裡溪、燒炭窩溪、大平窩溪、旱坑、下橫坑溪、上橫坑溪及牛欄河。主流長度約 45.45 km，流域面積約 250.10 km²，流域平均坡降 1/650，年平均雨量約 2,079 mm，年平均逕流體積 40,173 萬 m³，鳳山溪主要功能用途為農業用水、工業用水及公共給水。

依據經濟部水利署水利規劃試驗所「鳳山溪治理規劃檢討報告(鳳山溪橋至河口段)」(民國 94 年)，鳳山溪以 50 年重現期距洪峰流量為計畫流量。

經濟部水利署距離本計畫最近之水位站為下游約 1.2 km 處之鳳山溪橋站，流量站為上游約 6km 處之新埔(2)測站。依據經濟部水利署「中華民國 110 年臺灣水文年報」(民國 111 年 6 月)，鳳山溪橋水位站自民國 106 年至民國 110 年(統計年數 5 年)之歷年平均水位為 12.76 m，民國 110 年平均水位則為 12.68 m，請詳表 6.2.4-2；鳳山溪新埔(2)流量站自民國 59 年至民國 110 年(統計年數 52 年)之歷年平均流量為 9.51 cms，民國 110 年平均流量則為 3.97 cms，請詳表 6.2.4-3。

表 6.2.4-2 鳳山溪鳳山溪橋水位測站水文資料表

流域名稱	河流名稱	測站名稱	流域面積(km ²)		
鳳山溪	鳳山溪	鳳山溪橋	—		
民國 110 年度統計					
平均水位	最大瞬時水位	最大日平均	最小日平均		
12.68 m	17.15 m (110/8/7 下午 12 時)	15.82 m (110/8/7)	12.32 m (110/2/28)		
歷年統計(自民國 106~110 年，統計年數 5 年)					
平均水位	最大年平均	最小年平均	最大瞬時水位	最大日平均	最小日平均
12.76 m	12.88 m (民國 108 年)	12.65 m (民國 109 年)	17.47 m (108/6/14 上午 6 時)	15.82 m (110/8/7)	12.22 m (107/6/6)

資料來源：經濟部水利署，中華民國 110 年臺灣水文年報第二部分—河川水位及流量，民國 111 年 6 月

表 6.2.4-3 鳳山溪新埔(2)流量測站水文資料表

流域名稱	河流名稱	測站名稱	流域面積(km ²)		
鳳山溪	鳳山溪	新埔(2)	208.06		
民國 110 年度統計					
平均流量	年逕流量	最大瞬時流量	最大日平均	最小日平均	
3.97 cms	1,449.61 cms-day	443.00 cms (110/8/7 上午 11 時)	188.89 cms (110/8/7)	0.25 cms (110/3/16)	
歷年統計(自民國 59~110 年，統計年數 52 年)					
平均流量	最大年平均	最小年平均	最大瞬時流量	最大日平均	最小日平均
9.51 cms	17.65 cms (民國 102 年)	1.93 cms (民國 92 年)	3,552.00 cms (101/8/2 上午 8 時)	1,450.00 cms (74/8/23)	0 cms (94/7/15)

資料來源：經濟部水利署，中華民國 110 年臺灣水文年報第二部分—河川水位及流量，民國 111 年 6 月



D. 頭前溪

頭前溪為中央管河川，屬頭前溪流域，分佈於新竹市北部及新竹縣五峰鄉、尖石鄉、橫山鄉、芎林鄉、竹北市。頭前溪上游主要支流上坪溪發源於雪山山脈之鹿場大山，與在竹東鎮上游與發源於李棟山，流經尖石鄉、橫山鄉之油羅溪合流，以下始稱頭前溪。頭前溪流域面積 565.94 km²，兩支流匯合後流長約 24 km，流域平均坡降 1/190；上坪溪流域面積 252.87 km²，流長約 44 km，平均坡度約 1/49；油羅溪流域面積 177.80 km²，流長約 26km，平均坡度約 1/47。頭前溪年平均雨量為 2,239 mm，年平均逕流體積 98,921 萬 m³，其主要功能用途為農業用水及公共給水。

依據經濟部水利署第二河川局「94 年度頭前溪河川環境營造計畫規劃」(民國 94 年 12 月)，頭前溪採用 100 年重現期距之洪峰流量作為計畫流量。另根據國立臺灣大學「國立臺灣大學竹北分部生態校園規劃調整案建議構想書」(民國 105 年 2 月)，經濟部水利署第二河川局民國 98 年 9 月 17 日回覆關於頭前溪 100 年計畫洪水位公文，頭前溪於高速公路橋 100 年計畫洪水位為 31.8m，計畫堤頂高度為 33.3 m。經濟部水利署於頭前溪國道 1 號跨越處上游約 500 m 處設有經國橋水位流量站，根據經濟部水利署「中華民國 110 年臺灣水文年報」(民國 111 年 6 月)，經國橋測站自民國 79 年至民國 110 年(統計年數 32 年)之歷年平均水位為 27.07 m，民國 110 年平均水位則為 27.02 m，歷年平均流量為 19.55 cms，民國 110 年平均流量則為 18.42 cms，請詳表 6.2.4-4。

表 6.2.4-4 頭前溪經國橋水位測站水文資料表

流域名稱	河流名稱	測站名稱	流域面積(km ²)		
頭前溪	頭前溪	經國橋	499.18		
民國 110 年度統計					
平均水位	最大瞬時水位		最大日平均	最小日平均	
27.02 m	30.80 m (110/7/24 上午 10 時)		29.74 m (110/7/24)	26.62 m (110/1/15)	
平均流量	年逕流量	最大瞬時流量	最大日平均	最小日平均	
18.42 cms	6,722.01 cms-day	2,030.00 cms (110/7/24 上午 10 時)	904.58 cms (110/7/24)	3.07 cms (110/1/16)	
歷年統計(自民國 79~110 年，統計年數 32 年)					
平均水位	最大年平均	最小年平均	最大瞬時水位	最大日平均	最小日平均
27.07 m	28.26 m (民國 89 年)	25.50 m (民國 82 年)	33.03 m (93/8/25 上午 3 時)	31.15 m (93/8/25)	25.17 m (82/2/16)
平均流量	最大年平均	最小年平均	最大瞬時流量	最大日平均	最小日平均
19.55 cms	37.08 cms (民國 93 年)	5.19 cms (民國 92 年)	8,560.00 cms (102/7/13 上午 7 時)	3,397.96 cms (94/8/5)	0 cms (94/2/21)

資料來源：經濟部水利署，中華民國 110 年臺灣水文年報第二部分－河川水位及流量，民國 111 年 6 月



E. 豆子埔溪

豆子埔溪位於新竹縣竹北市及芎林鄉，為頭前溪下游主要支流，屬於新竹縣管區域排水。豆子埔溪上游由東山溪與舊港圳匯流而成，流經六家至斗崙一帶，再往西經中山高速公路穿越縣政中心，沿文化中心南側吳濁流路，最後在舊港匯入頭前溪，流入臺灣海峽。豆子埔溪公告權責範圍上游自東山橋，下游至頭前溪匯流口，主流長約 11.3km，排水集水面積為 23.68 km²。豆子埔溪主要功能用途為農田灌溉及防洪疏濬，在市區未開發前，兩側良田夾雜供水渠道，為新竹主要之蔬果產區；在都市化後，成為都市防洪疏濬的重要水體，也是承接都市生活污水與產業廢水的水道。

依據經濟部水利署第二河川局「易淹水地區水患治理計畫第 1 階段實施計畫」縣管區排豆子埔溪排水系統規劃報告(民國 97 年)，豆子埔溪排水以 10 年重現期距之洪峰流量為計畫流量。

F. 客雅溪

客雅溪屬於中央管區域排水，原名隙仔溪，流域涵蓋新竹縣寶山鄉與新竹市都會圈。客雅溪排水公告權責起點自臺灣海峽出口(西濱公路)，終點至北坑橋。客雅溪排水源於標高約 270 m 之新竹縣寶山鄉山湖村東部北坑仔。排水沿山區丘陵地蜿蜒自集水區之東南流向西北，在寶山鄉中正橋附近進入新竹市市境後流入青草湖後，再由鳳凰橋下之溢流堰流入新竹市都市計畫區，並於新竹市香山北側流入臺灣海峽，主流長度約 25 km，排水集水區域範圍約 51.31 km²，其平均坡度由丘陵區 1/50 以上降低至平原區 1/333 以下。集水區沿主流兩岸寬約 2 km，屬狹長型集水區，兩岸腹地狹小且蜿蜒，水路多流經河谷地形，屬高地排水態勢。依據經濟部水利署「新竹地區客雅溪排水治理計畫」(民國 98 年 9 月)，客雅溪排水保護標準以能宣洩 10 年重現期距洪水位且 25 年洪水位不溢堤為原則。

經濟部水利署於本計畫下游約 7 km 處設有印順橋水位站，依據經濟部水利署「中華民國 110 年臺灣水文年報」(民國 111 年 6 月)，客雅溪印順橋測站自民國 100 年至民國 110 年(統計年數 11 年)之歷年平均水位為 14.16 m，民國 110 年平均水位為 12.87 m，請詳表 6.2.4-5。



表 6.2.4-5 客雅溪印順橋水位測站水文資料表

流域名稱	河流名稱	測站名稱	流域面積(km ²)		
客雅溪排水	客雅溪	印順橋	-		
民國 110 年度統計					
平均水位	最大瞬時水位	最大日平均	最小日平均		
12.87 m	14.62 m (110/8/7 上午 9 時)	13.96 m (110/8/7)	12.70 m (110/1/3)		
歷年統計(自民國 100~110 年, 統計年數 11 年)					
平均水位	最大年平均	最小年平均	最大瞬時水位	最大日平均	最小日平均
14.16 m	14.96 m (民國 102 年)	13.87 m (民國 110 年)	20.72 m (101/9/5 上午 8 時)	18.29 m (101/11/25)	12.70 m (110/1/3)

資料來源：經濟部水利署，中華民國 110 年臺灣水文年報第二部分－河川水位及流量，民國 111 年 6 月

G. 鹽港溪

鹽港溪屬於中央管區域排水，發源於標高約 100 m 之新竹縣寶山鄉新城附近，行經新竹縣、苗栗縣竹南鎮及新竹市香山區至鹽水港注入臺灣海峽。鹽港溪排水公告權責範圍起點臺灣海峽出海口至終點寶山鄉新豐橋為止，長度約 9.81 km，排水集水面積 40.20 km²，溪流平均坡降約 1/620。鹽港溪排水屬狹長型集水區，兩岸為河谷地形，腹地狹小蜿蜒，屬高地排水態勢。

依據經濟部水利署「鹽港溪排水治理計畫」(2011.09)，鹽港溪排水保護標準以 10 年計畫洪峰流量加出水高度 50 cm 且至少 25 年重現期距洪水不溢堤為原則。

經濟部水利署於本計畫跨河處上游約 400 m 設有新豐橋水位站，依據經濟部水利署「中華民國 110 年臺灣水文年報」(民國 111 年 6 月)，鹽港溪新豐橋測站自民國 100 年至民國 110 年(統計年數 11 年)之歷年平均水位為 17.93m，民國 110 年於 3 月 4 日因探頭遷移，資料不予採用，年平均水位不予計算，請詳表 6.2.4-6。

表 6.2.4-6 鹽港溪新豐橋水位測站水文資料表

流域名稱	河流名稱	測站名稱	流域面積(km ²)		
鹽港溪排水	鹽港溪	新豐橋	-		
民國 110 年度統計					
平均水位	最大瞬時水位	最大日平均	最小日平均		
-	19.17 m (110/8/7 上午 8 時)	18.55 m (110/2/11)	16.84 m (110/4/20)		
歷年統計(自民國 100~110 年, 統計年數 11 年)					
平均水位	最大年平均	最小年平均	最大瞬時水位	最大日平均	最小日平均
17.93 m	18.34 m (民國 101 年)	17.64 m (民國 103 年)	21.75 m (105/4/21 下午 2 時)	21.73 m (105/4/13)	16.84 m (110/4/20)

資料來源：經濟部水利署，中華民國 110 年臺灣水文年報第二部分－河川水位及流量，民國 111 年 6 月



(2) 水質

A. 既有測站水質監測結果

本計畫沿線跨越水體鄰近之既有水質測站包括行政院環保署之鳳山溪台1線鳳山溪橋測站、頭前溪頭前溪橋測站、客雅溪中正橋測站、鹽港溪新城橋測站、桃園市政府環保局之社子溪星平橋測站及新竹縣環保局之北勢溪鹿鳴橋測站(位置請詳圖 6.2.4-3)，各測站水體分類及近2年之水質監測結果，請詳表 6.2.4-7~表 6.2.4-12，摘要說明如后。

(A) 環保署鳳山溪台1線鳳山溪橋測站

鳳山溪台1線鳳山溪橋河段為丙類水體，河川污染物生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及重金屬錳含量經常有超出丙類水體水質標準之情形，河川污染程度多呈現未(稍)受污染，偶介於輕度污染~中度污染之間。

(B) 環保署頭前溪頭前溪橋測站

頭前溪頭前溪橋河段為乙類水體，河川污染物總磷含量皆超出乙類水體水質標準，生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮和重金屬錳含量偶有超出乙類水體水質標準之情形，河川污染程度介於未(稍)受污染~輕度污染之間。

(C) 環保署客雅溪中正橋測站

客雅溪中正橋為未分類水體，河川污染物重金屬錳含量皆超出地面水體水質標準，河川污染程度介於未(稍)受污染~中度污染之間。

(D) 環保署鹽港溪新城橋測站

鹽港溪新城橋河段為丁類水體，河川污染物錳含量皆超出丁類水體水質標準，生化需氧量及懸浮固體偶有超出丁類水體水質標準之情形，河川污染程度介於未(稍)受污染~中度污染之間。

(E) 桃園市政府環保局社子溪星平橋測站

社子溪星平橋河段為丙類水體，河川污染物大腸桿菌群、氨氮、錳濃度皆超出丙類水體水質標準，溶氧、生化需氧量偶有未符合標準之情形，河川污染程度介於中度污染~嚴重污染之間。

(F) 新竹縣政府環保局新豐溪鹿鳴橋測站

新豐溪鹿鳴橋河段為乙類水體，河川污染物總磷含量皆超出乙類水體水質標準，溶氧偶偏低，而生化需氧量、懸浮固體、氨氮及重金

屬鎘、汞含量偶有超出乙類水體水質標準之情形，河川污染程度介於未(稍)受污染~中度污染之間。



圖 6.2.4-3 各級政府河川水質測站及本計畫補充調查測站位置圖



表 6.2.4-7 行政院環保署鳳山溪台 1 線鳳山溪橋測站民國 108~109 年水質監測結果表

水體分類	採樣日期	河川污染指數	水溫 °C	氫離子 濃度指 數	導電度 µmho/cm25°C	溶氧 量 mg/L	生化 需氧量 mg/L	化學 需氧量 mg/L	懸浮 固體 mg/L	大腸桿菌群 CFU/100mL	氨 氮 mg/L	總 磷 mg/L	硝酸 鹽 氮 mg/L	鎘 mg/L	鉛 mg/L	六價 鉻 mg/L	砷 mg/L	汞 mg/L	銅 mg/L	鋅 mg/L	錳 mg/L	銀 mg/L	鎳 mg/L
丙類 水體	108/01/03	2	18.4	7.73	472	9.3	3.1	7.2	6.8	1.8×10 ⁴	0.52	0.435	1.92	<0.001	<0.003	<0.002	0.0025	<0.0003	0.002	0.006	0.062	<0.001	<0.005
	108/02/14	5	20.3	7.54	1,340	6.1	6.9	19.1	8.1	1.6×10 ⁴	5.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	108/03/04	1.5	19.8	7.33	330	9.2	4.8	14.4	12.2	7.0×10 ⁴	0.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	108/04/02	1	19.0	7.84	411	9.4	2.0	9.1	4.4	3.6×10 ⁴	0.29	0.365	1.93	<0.001	<0.003	<0.002	0.0021	<0.0003	0.002	0.007	0.054	<0.001	<0.005
	108/05/08	1	20.9	7.86	348	9.1	1.5	7.7	5.6	2.0×10 ⁴	0.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	108/06/03	1.5	27.7	8.06	361	8.4	3.6	11.8	7.8	5.3×10 ³	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	108/07/01	2.25	26.2	7.70	325	8.0	1.9	17.1	79.2	4.9×10 ⁴	0.09	0.283	1.10	<0.001	0.005	<0.002	0.0035	<0.0003	0.004	0.047	0.148	<0.001	0.008
	108/08/07	1	31.4	8.22	422	8.5	1.9	12.0	9.0	2.0×10 ⁴	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	108/09/04	1	29.8	7.88	325	8.2	2.2	8.1	13.6	5.9×10 ³	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	108/10/02	1.5	25.7	7.85	352	8.6	1.3	5.0	28.1	2.7×10 ⁴	0.21	0.220	1.32	<0.001	0.004	<0.002	0.0009	<0.0003	0.002	0.007	0.048	<0.001	<0.005
	108/11/06	1	21.8	8.57	458	11.4	1.6	6.7	4.2	2.3×10 ²	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	108/12/04	1	17.3	8.29	454	11.1	1.4	8.6	6.0	2.4×10 ³	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	109/01/02	1	18.6	8.09	469	10.4	1.9	9.7	6.8	1.5×10 ⁴	0.23	0.448	1.71	<0.001	<0.003	<0.002	0.0018	<0.0003	0.002	0.008	0.064	<0.001	<0.005
	109/02/05	2	17.2	7.92	454	9.3	3.8	11.6	9.2	2.1×10 ⁵	0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	109/03/04	1	19.3	7.69	592	6.5	2.1	9.5	4.3	5.5×10 ²	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109/04/08	1.5	19.6	8.11	482	9.8	3.5	8.0	4.6	6.2×10 ³	0.15	0.319	1.69	<0.001	<0.003	<0.002	0.0008	<0.0003	0.003	0.010	0.049	<0.001	<0.005	
109/05/06	1	29.5	7.96	522	10.6	2.3	11.9	8.2	1.5×10 ²	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
109/06/03	2.25	28.2	8.07	369	8.6	5.5	16.0	3.3	5.4×10 ³	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
109/07/01	1	31.6	8.39	488	10.4	1.8	13.8	6.8	9.0×10 ²	0.16	0.377	0.57	<0.001	<0.003	<0.002	0.0024	<0.0003	0.002	0.005	0.107	<0.001	<0.005	
109/08/03	1	29.4	8.16	507	9.2	1.3	13.8	7.2	1.5×10 ³	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
109/09/09	1	30.7	8.32	456	10.2	1.3	9.0	7.7	3.6×10 ³	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
109/10/07	1	25.3	8.49	473	14.1	<1.0	7.1	2.8	3.0×10 ²	0.10	0.333	0.22	<0.001	0.004	<0.002	0.0016	<0.0003	0.001	0.006	0.058	<0.001	<0.005	
109/11/05	1	22.0	8.76	518	11.9	1.1	8.2	2.6	4.5×10 ²	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
109/12/09	1.5	19.0	7.83	500	8.8	2.8	12.1	9.2	2.9×10 ⁴	0.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
丙類水體 水質標準	-	-	-	6.5~9.0	-	>4.5	<4	-	<40	<10,000	<0.3	-	-	<0.005	<0.01	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.5	<0.05	<0.05	<0.1

註：1.灰底表示超出地面水體水質標準。

2.資料有出現"<"表示該項測值小於方法偵測極限值。

資料來源：行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網，<https://wq.epa.gov.tw/EWQP/zh/Default.aspx>



表 6.2.4-8 行政院環保署頭前溪頭前溪橋測站民國 108~109 年水質監測結果表

水體分類	採樣日期	河川污染指數	水溫 °C	氫離子 濃度指 數	導電度 µmho/cm25°C	溶氧 量 mg/L	生化 需氧量 mg/L	化學 需氧量 mg/L	懸浮 固體 mg/L	大腸桿菌群 CFU/100mL	氧氣 mg/L	總磷 mg/L	硝酸 鹽氮 mg/L	鎘 mg/L	鉛 mg/L	六價鉻 mg/L	砷 mg/L	汞 mg/L	銅 mg/L	鋅 mg/L	錳 mg/L	銀 mg/L	鎳 mg/L	
乙類水體	108/01/03	1	18.7	8.30	375	10.0	1.4	5.4	6.6	3.0×10 ²	0.12	0.084	0.89	<0.001	<0.003	<0.002	0.0014	<0.0003	0.001	0.006	0.013	<0.001	<0.005	
	108/02/14	1	19.9	7.37	382	6.8	<1.0	<4.0	1.8	3.5×10 ³	0.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	108/03/04	2	22.4	7.66	358	9.3	3.6	11.2	11.0	5.1×10 ⁴	0.56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	108/04/02	1	21.7	8.31	374	9.7	1.2	<4.0	5.6	3.0×10 ³	0.14	0.064	1.22	<0.001	<0.003	<0.002	0.0013	<0.0003	<0.001	0.005	0.019	<0.001	<0.005	
	108/05/08	1	21.6	8.35	276	8.9	<1.0	<4.0	7.9	9.5×10 ³	0.06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	108/06/03	1.5	27.0	8.46	287	8.8	3.1	11.2	3.1	5.4×10 ²	0.08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	108/07/01	2.25	25.7	7.86	193	8.3	<1.0	5.2	95.5	4.0×10 ³	0.04	0.118	0.84	<0.001	0.004	<0.002	0.0023	<0.0003	0.002	0.013	0.079	<0.001	<0.005	
	108/08/07	1	31.9	8.57	330	8.5	2.7	5.2	5.6	1.1×10 ²	0.09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	108/09/04	2.25	27.6	8.24	252	7.7	2.5	17.3	99.8	8.9×10 ⁴	0.22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	108/10/02	3.25	26.9	8.13	203	8.3	<1.0	<4.0	111	2.0×10 ³	0.07	0.101	0.85	<0.001	0.004	<0.002	0.0013	<0.0003	0.003	0.017	0.073	<0.001	<0.005	
	108/11/06	1	25.1	7.84	385	6.7	<1.0	<4.0	2.3	2.3×10 ³	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	109/01/02	1.5	21.7	8.39	384	10.4	2.2	7.1	4.6	2.0×10 ³	0.54	0.193	1.49	<0.001	<0.003	<0.002	0.0009	<0.0003	0.002	0.007	0.027	<0.001	<0.005	
	109/04/08	1	20.9	8.69	330	10.8	1.2	<4.0	4.4	2.6×10 ²	0.03	0.069	1.14	<0.001	<0.003	<0.002	0.0004	<0.0003	0.001	0.008	0.014	<0.001	<0.005	
	109/06/03	1	29.1	8.41	294	8.4	<1.0	<4.0	6.9	3.1×10 ²	0.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	109/07/01	1	30.4	7.73	435	8.0	2.1	8.1	6.5	1.7×10 ²	0.08	0.057	0.27	<0.001	<0.003	<0.002	0.0009	<0.0003	<0.001	0.004	0.038	<0.001	<0.005	
	109/08/03	1	27.8	8.20	351	8.0	2.3	8.4	8.3	2.3×10 ⁴	0.34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	109/02/09	1	20.9	8.48	394	11.8	2.1	6.1	3.3	3.9×10 ²	0.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	乙類水體 水質標準	—	—	—	6.5~9.0	—	>55	<2	—	<25	<5,000	<0.3	<0.05	—	<0.005	<0.01	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.5	<0.05	<0.05	<0.1

註：1. 灰底表示超出地面水體水質標準。

2. 資料有出現“—”表示該項測值小於方法偵測極限值。

資料來源：行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網，<https://wq.epa.gov.tw/EWQP/zh/Default.aspx>



表 6.2.4-9 行政院環保署雅溪中正橋測站民國 108~109 年水質監測結果表

水體分類	採樣日期	河川污染指數	水溫 °C	氫離子 濃度指 數	導電度 µmho/cm25°C	溶氧 量 mg/L	生化 需氧量 mg/L	化學 需氧量 mg/L	懸浮 固體 mg/L	大腸桿菌群 CFU/100mL	氧氣 mg/L	總磷 mg/L	硝酸 鹽氮 mg/L	鎘 mg/L	鉛 mg/L	六價鉻 mg/L	砷 mg/L	汞 mg/L	銅 mg/L	鋅 mg/L	錳 mg/L	銀 mg/L	鎳 mg/L
	108/01/03	4	19.2	7.80	531	7.8	3.9	7.2	53.7	1.7×10 ⁵	1.34	0.362	1.75	<0.001	<0.003	<0.002	0.0047	<0.0003	0.002	0.013	0.191	<0.001	<0.005
	108/02/14	4.5	20.3	7.64	560	6.2	6.9	15.6	45.6	1.5×10 ⁵	1.47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108/03/04	4	19.8	7.54	434	7.9	6.3	17.2	41.8	7.0×10 ⁵	1.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108/04/02	1	19.8	7.58	559	8.8	2.6	12.4	6.0	2.1×10 ⁵	0.47	0.166	1.56	<0.001	<0.003	<0.002	0.0032	<0.0003	0.001	0.008	0.154	<0.001	<0.005
	108/05/08	2	22.6	7.89	555	5.2	2.7	12.7	6.6	3.2×10 ⁴	0.51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108/06/03	2.25	27.1	7.94	600	7.8	6.0	14.8	6.8	6.7×10 ⁴	0.41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108/07/01	1	27.5	7.72	576	8.4	2.9	13.5	4.4	1.9×10 ⁵	0.29	0.135	1.59	<0.001	<0.003	<0.002	0.0049	<0.0003	0.001	0.007	0.157	<0.001	<0.005
	108/08/07	3.25	30.9	7.80	538	9.3	18.7	31.1	8.4	4.5×10 ⁴	0.29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108/09/04	2.25	28.5	7.70	582	7.6	7.9	20.9	10.6	3.6×10 ⁴	0.46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108/10/02	2.75	27.1	7.78	425	7.2	10.1	19.9	15.4	1.9×10 ⁵	0.61	0.247	1.17	<0.001	<0.003	<0.002	0.0030	<0.0003	0.002	0.008	0.197	<0.001	<0.005
	108/11/06	2.25	21.6	7.70	533	6.8	2.4	8.9	9.6	3.3×10 ⁴	1.17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108/12/04	1	17.8	7.93	515	8.7	2.4	8.6	4.6	4.8×10 ⁴	0.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	109/01/02	4.5	18.8	7.80	514	7.9	10.1	16.0	10.3	7.5×10 ⁴	1.79	0.286	1.39	<0.001	<0.003	<0.002	0.0030	<0.0003	0.003	0.010	0.088	<0.001	<0.005
	109/02/05	2	16.8	8.28	528	8.2	4.0	8.4	6.4	3.3×10 ⁴	0.54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	109/03/04	1.5	19.1	7.52	532	9.4	2.9	10.3	8.9	3.9×10 ⁴	0.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	109/04/08	2	19.6	7.63	501	7.7	4.2	10.6	14.0	3.7×10 ⁴	0.55	0.342	1.56	<0.001	<0.003	<0.002	0.0028	<0.0003	0.002	0.007	0.144	<0.001	<0.005
	109/05/06	2	27.9	7.46	570	6.7	4.0	11.7	16.2	7.0×10 ⁴	0.62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	109/06/03	2.75	28.1	7.74	673	6.8	4.0	15.2	18.1	2.9×10 ⁵	1.21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	109/07/01	2.75	29.1	7.31	560	5.9	2.5	13.6	14.6	6.0×10 ⁴	1.30	0.312	1.61	<0.001	0.003	<0.002	0.0046	<0.0003	0.002	0.017	0.197	<0.001	<0.005
	109/08/03	5.5	27.6	7.34	396	5.6	7.5	22.1	144	2.6×10 ⁵	0.98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	109/09/09	2.75	28.2	7.48	581	6.6	2.5	8.8	20.1	5.2×10 ⁴	1.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	109/10/07	2.5	23.7	7.65	510	6.4	3.3	8.7	25.6	2.7×10 ⁴	0.37	0.255	1.56	<0.001	<0.003	<0.002	0.0037	<0.0003	0.002	0.007	0.123	<0.001	<0.005
	109/11/05	3.25	21.2	7.51	523	6.4	4.1	12.7	57.2	3.8×10 ⁴	0.43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	109/12/09	4.5	18.8	7.49	498	6.0	8.5	16.0	37.2	6.6×10 ⁴	1.29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
水體水質標準		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.005	<0.01	<0.05	<0.05	<0.001	<0.03	<0.5	<0.05	<0.05	<0.1

註：1. 灰色表示超出地面水體水質標準。

2. 資料有出現“<”表示該項測值小於方法偵測極限值。

資料來源：行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網，<https://wq.epa.gov.tw/EWQP/zfb/Default.aspx>



表 6.2.4-10 行政院環保署港溪新城橋測站民國 108~109 年水質監測結果表

水體分類	採樣日期	河川污染指數	水溫 °C	氫離子 濃度指 數	導電度 µmho/cm25°C	溶氧 量 mg/L	生化 需氧量 mg/L	化學 需氧量 mg/L	懸浮 固體 mg/L	大腸桿菌群 CFU/100mL	氧氣 mg/L	總磷 mg/L	硝酸 鹽氮 mg/L	鎘 mg/L	鉛 mg/L	六價鉻 mg/L	砷 mg/L	汞 mg/L	銅 mg/L	鋅 mg/L	錳 mg/L	銀 mg/L	鎳 mg/L
丁類水體	108/01/03	1	20.3	7.87	762	7.0	1.8	10.4	7.7	1.9×10 ⁴	0.22	0.134	0.52	<0.001	<0.003	<0.002	0.0058	<0.0003	<0.001	0.011	0.160	<0.001	<0.005
	108/02/14	1	20.2	7.64	731	7.1	2.0	12.0	12.2	2.3×10 ⁴	0.17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108/03/04	1.5	21.3	7.64	625	7.0	3.2	23.2	19.2	6.3×10 ⁵	0.24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108/04/02	1	21.4	7.62	687	7.2	1.8	10.7	15.6	5.5×10 ⁴	0.21	0.195	0.65	<0.001	<0.003	<0.002	0.0063	<0.0003	0.001	0.010	0.314	<0.001	<0.005
	108/05/08	1	22.4	7.95	690	8.2	2.6	17.6	15.9	5.0×10 ⁴	0.29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108/06/03	2	28.0	7.74	688	6.2	3.0	14.8	21.0	2.5×10 ⁴	0.21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108/07/01	1	29.0	7.73	667	7.4	2.3	14.1	6.8	3.3×10 ⁴	0.29	0.135	0.83	<0.001	<0.003	<0.002	0.0097	<0.0003	<0.001	0.026	0.356	<0.001	<0.005
	108/08/07	1	31.9	7.72	774	6.5	1.3	11.2	11.5	4.4×10 ³	0.14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108/09/04	4.5	27.2	7.72	222	7.3	6.8	67.0	692	5.9×10 ⁵	0.26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108/10/02	3.25	27.6	7.79	613	6.8	19.4	81.2	13.7	2.4×10 ⁴	0.21	0.215	0.66	<0.001	<0.003	<0.002	0.0067	<0.0003	0.004	0.014	0.305	<0.001	<0.005
	108/11/06	3.25	26.0	7.71	485	8.5	29.0	196	9.8	5.5×10 ³	0.21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108/12/04	1.5	17.6	7.96	790	7.8	3.9	8.8	9.0	6.3×10 ³	0.20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	109/01/02	3.75	20.4	7.82	665	5.7	45.8	122	7.3	5.9×10 ³	0.18	0.149	0.59	<0.001	0.003	<0.002	0.0044	<0.0003	0.001	0.010	0.162	<0.001	<0.005
	109/02/05	1.5	18.1	7.84	700	7.4	4.4	12.8	10.2	7.2×10 ³	0.09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	109/03/04	2.25	19.3	7.62	744	4.3	1.7	7.7	12.3	4.8×10 ³	0.33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	109/04/08	1	20.6	7.84	645	8.5	2.1	12.2	18.5	2.8×10 ⁴	0.12	0.165	0.77	<0.001	<0.003	<0.002	0.0045	<0.0003	0.002	0.008	0.260	<0.001	<0.005
	109/05/06	2.75	27.2	7.32	729	4.2	3.2	15.6	17.4	5.4×10 ³	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
109/06/03	3.75	30.2	7.28	663	6.2	1.7	17.6	116	2.8×10 ⁴	0.34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
109/07/01	5	30.3	7.48	698	5.3	13.7	53.2	393	1.4×10 ⁵	0.36	0.260	0.68	<0.001	0.010	<0.002	0.0129	<0.0003	0.008	0.053	0.425	<0.001	0.013	
109/08/03	3	27.7	7.34	557	5.1	4.4	30.2	49.0	1.7×10 ⁵	0.55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
109/09/09	2	28.9	7.60	731	5.6	2.2	10.6	36.3	6.0×10 ³	0.33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
109/10/07	2.25	25.0	7.64	773	4.3	1.2	8.9	9.9	1.7×10 ³	0.12	0.168	0.45	<0.001	0.003	<0.002	0.0064	<0.0003	<0.001	0.007	0.110	<0.001	<0.005	
109/11/05	3.5	22.9	7.62	783	4.5	2.2	12.9	50.4	1.5×10 ³	0.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
109/12/09	1.5	20.5	7.63	693	4.9	1.9	14.4	6.7	5.8×10 ³	0.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
丁類水體 水質標準	—	—	—	6.5~9.0	—	> 3	< 8	—	< 100	—	—	—	—	< 0.005	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.001	< 0.03	< 0.5	< 0.05	< 0.05	< 0.1

註：1. 灰底表示超出地面水體水質標準。

2. 資料有出現"<"表示該項測值小於方法偵測極限值。

資料來源：行政院環保署全國環境水質監測資訊網，<https://wq.epa.gov.tw/EWQP/zhr/Default.aspx>



表 6.2.4-11 桃園市政府環境保護局子溪星平橋民國 108~109 年水質監測結果表

水體分類	採樣日期	河川污染指數	水溫 °C	氫離子 濃度指 數	導電度 µmho/cm25°C	溶氧 量 mg/L	生化 需氧量 mg/L	化學 需氧量 mg/L	懸浮 固體 mg/L	大腸桿菌群 CFU/100mL	氧氣 mg/L	總氮 mg/L	總磷 mg/L	濁度 NTU/L	酚類 mg/L	鎘 mg/L	鉛 mg/L	總鉻 mg/L	銅 mg/L	鋅 mg/L	錳 mg/L	銀 mg/L	鎳 mg/L
丙類水體	108/01/15	6.75	20.2	7.4	477	4.4	47.1	113	17.5	1.4×10 ⁵	5.30	8.87	1.11	10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.023	0.114	N.D.	N.D.
	108/04/23	4.5	27.6	7.6	403	7.0	5.3	26.2	15.2	1.7×10 ⁵	4.01	8.13	0.664	11	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.032	0.071	N.D.	N.D.
	108/07/23	3.75	29.0	7.5	310	6.6	3.2	19.0	12.1	1.5×10 ⁵	2.53	4.32	0.481	7.0	<0.01	N.D.	N.D.	N.D.	<0.02	0.028	0.065	N.D.	N.D.
	108/10/21	3.25	26.0	7.4	404	6.6	2.4	23.7	8.8	2.4×10 ⁵	4.25	6.51	0.745	4.5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.027	0.069	N.D.	N.D.
	109/02/18	3.75	16.6	7.6	452	8.0	4.9	28.8	10.5	1.6×10 ⁵	6.35	9.38	0.546	9.2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.025	0.078	N.D.	N.D.
	109/05/13	3.75	25.2	7.8	482	7.5	4.0	25.2	9.3	3.5×10 ⁵	4.24	6.78	0.527	6.5	<0.01	N.D.	<0.01	N.D.	N.D.	<0.020	0.078	N.D.	N.D.
	109/08/25	5.5	29.8	7.6	394	4.9	9.6	36.5	23.5	2.0×10 ⁶	5.39	7.61	0.979	16	<0.01	N.D.	N.D.	N.D.	<0.02	0.024	0.111	N.D.	N.D.
	109/11/24	6	24.0	7.5	543	5.1	19.2	54.6	17.5	3.9×10 ⁶	10.8	13.8	1.35	8.0	<0.01	N.D.	N.D.	N.D.	<0.02	0.035	0.100	N.D.	N.D.
	丙類水體 水質標準					>45	<4		<40	<10,000	<0.3					<0.005	<0.01			<0.5	<0.05	<0.05	<0.05

註：1.灰底表示超出地面水體水質標準。

2.檢測值低於方法偵測極限(MDL)之測定以“N.D.”表示；檢測值低於檢量線最低濃度而高於MDL濃度時，以“<”檢量線最低濃度值表示。

資料來源：桃園市政府環境保護局環境品質專區，<https://www.tydep.gov.tw/TYDEP/EarthResult>

表 6.2.4-12 新竹縣政府環境保護局新豐溪鹿鳴橋測站民國 108~109 年水質監測結果表

水體分類	採樣日期	河川污染指數	水溫 °C	氫離子 濃度指 數	導電度 µmho/cm25°C	溶氧量 mg/L	生化 需氧量 mg/L	化學 需氧量 mg/L	懸浮 固體 mg/L	總磷 mg/L	硝酸 鹽氮 mg/L	濁度 NTU/L	鎘 mg/L	鉛 mg/L	鉻 mg/L	汞 mg/L	銅 mg/L	錳 mg/L	銀 mg/L	鎳 mg/L			
乙類水體	108/03/05	2.25	20.8	7.5	374	7.3	7.2	23.5	6.5	0.207	0.52	12	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
	108/05/16	2.25	25.6	6.7	339	2.6	N.D.	10.5	3.1	0.136	1.3	3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
	108/07/31	4.5	27.8	7.3	297	6.1	6.0	26.1	81.5	0.143	0.26	120	N.D.	N.D.	0.03	0.05	0.0034	N.D.	N.D.	0.0034	N.D.	0.03	
	108/10/23	4.5	23.6	7.6	1,020	2.3	N.D.	10.9	111	0.626	1.11	13	0.001	0.010	0.012	N.D.	N.D.	0.008	0.008	0.115			
	109/02/11	2	19.0	7.6	727	6.0	2.1	17.5	35.4	0.242	0.83	30	N.D.	0.003	0.011	N.D.	N.D.	0.003	0.003	0.072			
	109/06/04	3.5	28.6	7.55	245	3.25	5.2	14.1	7.7	1.79	0.89	7.4	<0.002	<0.006	<0.002	<0.0003	<0.005	<0.005	<0.005	0.03194			
	109/08/25	1.5	31.5	7.4	304	5.4	N.D.	10.9	7.5	0.726	0.60	5.5	N.D.	0.004	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.074			
	109/10/06	2	24.7	7.2	750	5.1	4.8	18.0	4.6	0.132	1.22	4.1	N.D.	0.002	0.092	N.D.	N.D.	0.004	0.004	0.046			
	乙類水體 水質標準						>55	<2		<25	<0.05												

註：1.灰底表示超出地面水體水質標準。

2.檢測值低於方法偵測極限(MDL)之測定以“N.D.”表示；檢測值低於檢量線最低濃度而高於MDL濃度時，以“<”檢量線最低濃度值表示。

資料來源：新竹縣政府環境保護局環境資訊專區，http://www.hcepb.gov.tw/index.php?option=com_content&view=category&id=144&Itemid=321



B. 本計畫河川水質補充調查結果

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、豆子埔溪、頭前溪、雙溪及鹽港溪等8條溪流跨河附近各進行3次水質現況補充調查(調查位置請詳圖 6.2.4-3)，調查結果彙整於表 6.2.4-13。

(A) 社子溪

社子溪於本計畫河段之地面水體分類為丙類水體，各次調查結果顯示大腸桿菌群、生化需氧量、氨氮含量皆超出丙類水體水質標準，溶氧、懸浮固體則偶有未符合丙類水體水質標準之情形，河川污染程度呈現中度污染。

(B) 北勢溪

北勢溪於本計畫河段之地面水體分類為乙類水體，各次調查結果顯示生化需氧量、總磷含量皆超出乙類水體水質標準，溶氧、大腸桿菌群、懸浮固體、氨氮則偶有未符合乙類水體水質標準之情形，河川污染程度介於未(稍)受污染~輕度污染之間。

(C) 波羅汶溪

波羅汶溪於本計畫河段之地面水體分類為乙類水體，各次調查結果顯示大腸桿菌群、生化需氧量、氨氮、總磷含量皆超出乙類水體水質標準，溶氧則偶有未符合乙類水質標準之情形，河川污染程度呈現中度污染。

(D) 鳳山溪

鳳山溪於本計畫河段之地面水體分類為丙類水體，各次調查結果顯示氨氮含量皆超出丙類水體水質標準，大腸桿菌群、生化需氧量則偶有未符合丙類水體水質標準之情形，河川污染程度介於未(稍)受污染~輕度污染之間。

(E) 豆子埔溪

豆子埔溪為區域排水，屬未分類水體，各次調查結果顯示水中溶氧量偏低，污染物則以大腸桿菌群、生化需氧量、化學需氧量、氨氮及總磷為主，河川污染程度呈現中度污染情形。



(F) 頭前溪

頭前溪於本計畫河段為乙類水體，各次調查結果顯示生化需氧量含量皆超出乙類水體水質標準，懸浮固體、總磷含量則偶有未符合乙類水體水質標準之情形，河川污染程度介於未(稍)受污染~中度污染之間。

(G) 雙溪

雙溪為未分類水體，各次調查結果顯示水中污染物以總磷為主，河川污染程度介於未(稍)受污染~輕度污染之間。

(H) 鹽港溪

鹽港溪於本計畫河段為丁類水體，各次調查結果顯示總磷含量皆超出丁類水體水質標準，溶氧則偶有未符合丁類水體水質標準之情形，河川污染程度呈現輕度污染。

表 6.2.4-13 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			
採樣日期	7.9	7.4	7.4	7.1	7.1	7.7	7.9	7.8	8.0	—	6.5~9.0
氫離子濃度指數	16.4	20.4	27.4	25.4	20.6	27.4	16.8	22.2	30.1	—	—
水溫(°C)	341	410	383	342	1310	1940	643	730	556	—	—
導電度 (umho/cm)	4.7	4.6	2.6	4.0	5.9	3.7	7.0	6.2	6.7	—	>5.5
溶氧量(mg/L)	2.2×10 ⁴	4.3×10 ⁴	1.1×10 ⁴	9.0×10 ³	3.2×10 ⁴	4.7×10 ⁵	1.3×10 ⁴	8.0×10 ³	1.7×10 ³	<10	<5,000
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	7.3	5.9	5.5	2.9	6.2	8.8	4.0	3.2	2.8	—	<2
生化需氧量 (mg/L)	5.80	7.91	2.74	0.60	3.55	2.97	1.47	1.22	0.53	0.015	—
硝酸鹽氮(mg/L)	83.8	16.4	6.1	45.0	3.2	4.2	9.3	19.9	18.1	1.0	<25
懸浮固體(mg/L)	1.27	0.99	1.57	0.29	1.06	4.69	1.37	0.90	0.44	0.011	<0.3
氨氮(mg/L)	16.2	15.8	21.8	9.1	16.2	40.0	12.4	10.3	11.9	1.75	—
化學需氧量 (mg/L)	0.287	0.530	0.545	0.119	0.083	0.437	0.691	0.662	0.533	0.007	<0.05
總磷(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.00028	<0.001
汞(mg/L)	0.0010	0.0007	0.0021	0.0007	0.0005	0.0013	0.0011	0.0012	0.0017	0.00011	<0.05
砷(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0016	<0.005
鎘(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0026	—
總銻(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	0.003	0.003	0.006	N.D.	N.D.	N.D.	0.0028	<0.5
銅(mg/L)	N.D.	N.D.	0.004	N.D.	N.D.	0.006	N.D.	N.D.	N.D.	0.0028	<0.1
鎳(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0088	<0.01
鉛(mg/L)	0.020	0.015	0.013	0.019	0.040	0.083	0.009	0.010	0.014	0.0026	<0.5
鋅(mg/L)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.39	0.35	0.32	—	—
流速(m/s)	3.06	3.20	3.4	0.32	1.12	0.97	61.8	62.5	44.3	—	—
河川污染指數	5.25	3.25	4.75	2.75	3.25	5.75	2.75	2.5	1	—	—
污染程度	中度污染	中度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	中度污染	輕度污染	輕度污染	未(稍)受污染	—	—

註：1.社子溪水區水體分類：依臺灣省政府環境保護處民國80年1月4日80環三字第02224號公告，社子溪自發源地至海口河段為丙類水體。
 2.新豐溪水區水體分類：依臺灣省政府環境保護處民國80年7月8日80環三字第26656號公告，新豐溪支流-北勢溪自發源地至主流匯流河口河段為乙類水體、波羅汶溪自發源地至主流匯流河口河段為乙類水體。
 3.鳳山溪水區水體分類：依臺灣省政府環境保護處民國78年4月28日78環三字第14311號公告，鳳山溪自發源地至關西渡船大橋河段為甲類水體、渡船大橋至新埔大橋河段為乙類水體、新埔大橋至河口河段為丙類水體。
 4.灰底表示測值不符合地面水體水質標準。
 5.測值低於方法偵測極限(MDL)以“N.D.”表示。

表 6.2.4-13 本計畫地面水體水質現況補充調查結果表(2/2)

測點	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
	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			
氯離子濃度指數	7.4	7.6	7.7	8.2	7.8	7.8	7.9	7.7	7.6	7.5	—	6.5~9.0
水溫(°C)	16.1	20.8	29.8	17.3	29.8	29.8	21.3	16.6	22.5	29.8	—	—
導電度 (µmho/cm)	675	632	557	451	422	422	565	738	602	785	—	—
溶氧量(mg/L)	2.2	2.3	5.8	6.1	5.6	5.6	6.0	4.0	3.9	2.9	—	>5.5
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	4.3×10 ⁵	8.5×10 ⁴	3.4×10 ⁴	9.5×10 ²	3.4×10 ²	3.4×10 ²	6.0×10 ³	2.2×10 ³	1.4×10 ³	1.6×10 ³	<10	<5,000
生化需氧量 (mg/L)	9.0	6.1	7.9	7.1	4.6	4.6	2.8	2.2	2.2	2.8	—	<2
硝酸鹽氮(mg/L)	0.15	0.44	0.14	1.67	N.D.	N.D.	1.89	0.77	0.02	0.03	0.015	—
懸浮固體(mg/L)	7.0	10.4	5.0	56.7	12.0	12.0	22.2	4.0	2.4	4.6	1.0	<25
氨氮(mg/L)	3.12	1.39	9.90	0.05	0.02	0.02	0.46	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	15.6	15.6	6.7	7.2	6.1	11.6	1.75	—
總磷(mg/L)	0.984	0.905	0.793	0.048	0.120	0.120	0.256	0.068	0.123	0.294	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.	0.00028	<0.001
砷(mg/L)	0.0006	0.0003	0.0005	0.0003	0.0011	0.0011	0.0051	0.0021	0.0054	0.0117	0.00011	<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.	0.0016	<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.	0.0026	<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.	0.0028	<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.	0.0028	<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.	0.0088	<0.01
鋅(mg/L)	0.028	0.012	0.012	0.008	0.004	0.004	0.006	0.008	0.005	0.011	0.0026	<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	—	—
流量(m ³ /min)	1.77	1.3	1.2	105	100	100	0.74	0.64	0.63	0.59	—	—
河川污染指數	5.75	4.75	5	4	2	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	未(稍)受污染	輕度污染	輕度污染	輕度污染	輕度污染	—

註：1.頭前溪水區水體分類：依臺灣省衛生處民國75年4月8日75衛環字第06732號公告，頭前溪以上河段及頭前溪橋至溪洲大橋下游200m處河段為乙類水體、溪洲大橋下游200m處至河口河段為丙類水體。
 2.鹽港溪水區(區域排水)水體分類：依臺灣省政府環境保護處民國85年7月30日85環三字第45700號公告，鹽港溪發源地至中隘橋河段為丁類水體、中隘橋至出海口河段為戊類水體。
 3.灰底表示測值未符合地面水體水質標準。
 4.測值低於方法偵測極限值(MDL)以“N.D.”表示。



2. 地下水

(1) 水文及水理

依據臺灣主要地下水分區分布情形，請詳圖 6.2.4-4，本計畫路線行經桃園中壢台地地下水區及新苗地區地下水區。



圖 6.2.4-4 計畫路線鄰近之地下水分區分布圖

A. 桃園中壢臺地地下水區

本區範圍自淡水河流域以南至鳳山溪以北，面積 1,090 km²。桃園中壢臺地地下水分區之含水層大致可分為兩層，第一層為表層的階地礫石層，包括晚更新世紅土礫石層與全新世的河階礫石；第二層為更新世楊梅層砂層。表層階地礫石含水層廣布於全地下水分區，呈東高西低型態，礫石粒徑愈往西邊愈小。楊梅層含水層岩相組合與沉積環境分析結果顯示，龍潭一帶均為陸相礫石堆積，往海側方向之南勢、頭洲及觀音等站則顆粒逐漸變小，呈現海相地層特性。另因新期構造抬昇影響，東側抬昇較高，造成地層具有向西傾斜之位態，故沿沖積扇發展之含水層亦呈現向西傾斜之情況。

臺地因地勢較高，地下水來源少，石門水庫完成後，中壢臺地、桃園臺地在灌溉範圍內，有較多灌溉水入滲，增加地下水源。沿海地區成為地下水流出區，地下水資源較多。導水係數分布情形：林口臺地西北部約 150 m²/day，東南部約 300 m²/day，湖口臺地在湖口斷層以南，湖口背斜以北



不易找到地下水源；中壢臺地和桃園臺地大部分地區約 $300 \text{ m}^2/\text{day}$ ，沿海地區多在 $500 \text{ m}^2/\text{day}$ 以上。此地勢高的桃園中壢臺地，地下水資源不豐。

根據早年臺灣地下水調查資料(薛履坦, 1959)，桃園中壢臺地由地面至第一含水層之深度 $30\sim 55 \text{ m}$ ，由地面至靜止地下水位之深度為 $5\sim 13 \text{ m}$ ，地下水含水層之層數為 2，含水層之厚度分別為 $0.3\sim 7 \text{ m}$ 及 $0.3\sim 10 \text{ m}$ ，含水層之材料為砂、礫、卵石，第一含水層以上之覆蓋土料為黏土。另參考經濟部水利署水利規劃試驗所「臺灣地下水區可用水量調查分析及伏流水調查規劃先期作業成果報告」(民國 104 年 6 月)，桃園中壢臺地第一層含水層流通係數為 $6.90\times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{min}$ ，第二層流通係數為 $2.52\times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{min}$ 。

B. 新苗地區地下水區

本區範圍自鳳山溪以南至大安溪以北，面積 900 km^2 。新竹苗栗沿海地區地下水分區之含水層大致可分為第一層和第二層含水層。第一層含水層屬全新世沖積層、砂丘及更新世晚期的紅土礫石層，此類地下水層較未受斷層或構造的影響，地下水層呈水平分布。第二層含水層指更新世頭嵙山地層，由於受構造作用影響，形成許多獨立的小系統。區內出露以泥或極細砂為主的地層，因透水係數極低，歸類為阻水層。本區地形、地質複雜，平原部分地下水源尚稱豐富，丘陵部分均為第四紀更新世臺地經侵蝕切割而成，因大部分此類臺地性丘陵多為透水性不好的香山相頭嵙山層分布，又是地勢高，地下水來源少，出水量亦少。

根據早年臺灣地下水調查資料(薛履坦, 1959)，桃園中壢臺地由地面至第一含水層之深度 $12\sim 20 \text{ m}$ ，由地面至靜止地下水位之深度為 $7\sim 13 \text{ m}$ ，地下水含水層之層數為 $5\sim 8$ ，含水層之厚度規則不一，含水層之材料為砂、礫、卵石，第一含水層以上之覆蓋土料為黏土。另參考經濟部水利署水利規劃試驗所「臺灣地下水區可用水量調查分析及伏流水調查規劃先期作業成果報告」(民國 104 年 6 月)，桃園中壢臺地第一層含水層流通係數為 $2.55\times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{min}$ ，第二層流通係數為 $1.81\times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{min}$ 。

在地下水位方面，於本計畫地質鑽探結果，計畫路線沿線地下水分布詳如表 6.2.4-14。



表 6.2.4-14 本計畫沿線地下水分布表

項次	分區		鑽孔編號	地下水水位(GL.-m)		
	位置	里程		量測範圍	建議設計水位	
1	桃園市楊梅區	72K~75K	BH-01~ BH-18	1.65~11.40	1.5	BH-16 水位偏高，深度約 0.5m
2	新竹縣湖口鄉	75K~84.5K	BH-19~ BH-51	3.65~19.75	3.5	BH-46,50,52 研判因地勢較高，水位偏低，深度大於 29m 以上
3	新竹縣新埔鎮	84.5K~85.5K	BH-52~ BH-55	18.95~19.05	18.0	
4	新竹縣竹北市	85.5K~89.5K	BH-56~ BH-68	6.65~12.3	7.0	
5	新竹市東區	89.5K~94K	BH-69~BH-84	4.85~19.2	4.5	BH-86 滿水位，研判應遭遇受壓水層；BH-90,96 研判因地勢較高，水位偏低，深度大於 24m 以上
6	新竹縣寶山鄉	94K~103K	BH-85~BH-114	4.45~18.5		
7	新竹市香山區	103K~104.5K	BH-115~BH-119	8.15~23.3	8.0	BH-120 研判因地勢較高，水位偏低，深度大於 40m 以上
8	苗栗縣竹南鎮	104.5K~105.5K	BH-120~BH-122	8.75~8.85		
9	苗栗縣頭份市	105.5K~108.5K	BH-123~BH-128	4.6~8.05	4.5	

(2) 水質

A. 既有地下水監測資料

計畫路線鄰近既有地下水質測站有環保署的大同國小(桃園市)、長安國小、中正國小(新竹縣)、新竹縣政府、六家國小、千甲里活動中心、水源國小、建功國小(新竹市)、科學園區實驗中學、雙溪國小及建國國中(位置請詳圖 6.2.4-5)，整理近 2 年地下水監測結果詳表 6.2.4-15。

由近 2 年監測結果顯示，計畫路線附近之地下水測站各項目皆可符合地下水污染管制標準，僅桃園市大同國小之氨氮、鐵、錳等項目及新竹縣雙溪國小之錳濃度有超過地下水污染監測標準之情形。

B. 本計畫地下水質補充調查結果

為瞭解本計畫區之地下水水質，規劃於地質鑽探留設之地下水觀測井 4 處進行 3 次地下水補充調查工作(位置請詳圖 6.2.4-5)，調查結果彙整於表 6.2.4-16。

由 3 次調查結果顯示，各項測值均可符合地下水污染管制標準，但生化需氧量、懸浮固體及氨氮濃度皆偏高，顯示比區域地下水質已受有機污

染物影響，各項測值中以氨氮及鐵、錳、鉛等項目有超過地下水污染監測標準之情形。



圖 6.2.4-5 環保署地下水水質測站及本計畫補充調查測站位置圖

表 6.2.4-15 本計畫路線鄰近環保署地下水測站民國 108~109 年水質監測結果表

測站名稱	採樣日期	水面至井口深度 m	水溫 °C	導電度 µmho/cm25°C	氫離子濃度指數	溶氧 mg/L	總硬度 mg/L	總溶解固體物 mg/L	氯鹽 mg/L	氟鹽 mg/L	氧氮 mg/L	硝酸鹽氮 mg/L	硫酸鹽 mg/L	總有機碳 mg/L	總酚 mg/L	砷 mg/L	鎘 mg/L	鉻 mg/L	鉛 mg/L	鋅 mg/L	鐵 mg/L	錳 mg/L	汞 mg/L	鎳 mg/L
大同國小 (桃園市)	108/05/16	4.375	28.7	431	6.64	2.1	160	254	21.2	0.22	1.21	0.01	28.2	3.66	<0.0060	0.0008	<0.001	<0.001	<0.003	0.035	2.77	1.89	<0.0003	<0.0003
	108/10/25	4.913	25.6	436	6.67	1.0	147	228	20.1	0.21	1.34	0.15	21.4	4.68	<0.0060	0.0007	<0.001	<0.003	0.034	2.76	1.68	<0.0003	<0.0003	
	109/05/25	4.181	25.3	433	6.57	2.0	148	234	19.3	0.17	1.72	0.01	18.2	3.17	<0.0060	0.0014	<0.001	<0.003	0.011	4.77	1.48	<0.0003	<0.0003	
	109/11/04	4.850	24.8	456	6.48	0.6	153	234	20.4	0.24	1.90	0.02	24.6	2.32	<0.0060	0.0009	<0.001	<0.003	0.060	3.51	1.50	<0.0003	<0.0003	
長安國小	108/02/22	13.390	25.8	92	5.30	3.2	16.3	86.0	13.1	<0.10	<0.01	2.05	1.0	0.32	<0.0060	<0.0003	<0.001	0.002	0.005	0.036	0.056	0.086	<0.0003	0.007
	108/05/20	11.850	24.0	93	5.36	3.4	18.0	66.5	12.6	<0.10	<0.01	1.20	2.2	0.19	<0.0060	<0.0003	<0.001	0.002	<0.003	0.040	0.176	0.053	<0.0003	0.005
	108/08/22	10.916	24.1	87	5.47	4.8	14.0	55.5	12.8	<0.10	<0.01	0.97	1.3	0.19	<0.0060	<0.0003	<0.001	0.001	<0.003	0.059	0.099	0.045	<0.0003	<0.005
	108/10/18	12.085	24.4	91	5.29	3.6	21.4	88.0	12.9	<0.10	<0.01	0.95	1.6	0.13	<0.0060	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.003	0.051	0.121	0.043	<0.0003	0.008
	109/02/06	11.948	24.4	94	5.39	3.2	18.0	80.0	14.0	<0.10	<0.01	1.28	1.2	0.30	<0.0060	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.003	0.057	0.075	0.046	<0.0003	<0.005
	109/05/27	11.850	23.9	94	5.32	3.4	16.8	80.0	11.7	<0.10	<0.01	1.38	<1.0	0.20	<0.0060	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.003	0.034	0.052	0.038	<0.0003	<0.005
	109/08/11	12.719	26.2	94	5.33	3.7	19.9	71.5	12.4	<0.10	0.04	1.26	1.0	0.27	<0.0060	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.003	0.015	0.080	0.066	<0.0003	0.017
	108/10/18	8.153	24.9	635	6.31	4.0	208	42.2	60.5	<0.10	<0.01	3.85	83.4	0.38	<0.0060	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.003	0.015	0.041	<0.005	<0.0003	0.007
	109/11/12	8.623	25.7	608	6.32	2.0	204	392	70.1	<0.10	<0.01	3.91	64.1	0.30	<0.0060	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.003	0.017	0.015	<0.005	<0.0003	<0.005
	108/10/18	7.723	27.2	480	6.90	1.2	210	328	13.8	<0.10	0.08	1.87	44.7	0.74	<0.0060	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.003	0.019	0.059	0.146	<0.0003	<0.005
新竹縣政府	109/11/12	8.075	27.3	469	6.84	1.2	189	296	10.1	0.13	0.06	1.76	43.9	0.22	<0.0060	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.003	0.015	0.036	0.098	<0.0003	<0.005
	108/10/18	10.893	27.0	460	6.47	3.6	204	294	10.9	<0.10	<0.01	2.67	45.7	0.25	<0.0060	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.003	0.025	0.085	0.012	<0.0003	0.012
千甲里 活動中心	108/10/21	7.151	25.2	412	6.74	1.3	187	293	7.7	0.15	<0.01	0.95	45.2	1.03	<0.0060	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.003	0.020	0.025	<0.005	<0.0003	<0.005
	108/10/21	3.151	26.4	473	6.42	1.5	191	300	17.3	0.12	<0.01	3.18	63.6	0.29	<0.0060	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.003	0.020	0.032	<0.005	<0.0003	<0.005
建國國小 (新竹市)	108/10/30	15.321	27.6	254	5.70	3.3	77.1	166	22.7	<0.10	<0.01	0.91	31.4	0.27	<0.0060	<0.0003	<0.001	0.002	0.002	0.048	0.106	0.009	<0.0003	0.008
	109/11/17	16.475	28.1	246	5.66	3.3	60.3	208	21.9	<0.10	<0.01	0.82	40.7	0.20	<0.0060	<0.0003	<0.001	0.002	0.001	0.038	0.136	0.010	<0.0003	0.015
科學園區 實驗中學	108/10/30	7.109	25.7	341	5.62	0.4	79.1	202	13.4	<0.10	<0.01	1.81	66.6	0.42	<0.0060	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.003	0.031	0.026	0.013	<0.0003	<0.005
	109/11/17	7.997	26.0	331	5.71	0.4	73.9	252	13.5	<0.10	<0.01	1.88	72.7	0.31	<0.0060	<0.0003	<0.001	0.001	<0.003	0.029	0.016	0.019	<0.0003	<0.005
雙溪國小 建國國中	108/10/17	2.910	27.4	452	6.18	0.7	130	452	13.1	0.32	0.02	0.02	58.0	0.65	0.0062	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.003	0.030	0.367	1.46	<0.0003	0.008
	109/10/21	3.004	28.7	450	6.60	0.6	183	290	16.5	0.10	0.04	0.71	35.3	0.81	<0.0060	0.0006	<0.001	<0.001	<0.003	0.004	0.016	0.148	<0.0003	<0.005
地下水污染監測標準 地下水污染管制標準							750	1,250	625	4.0	0.25	50	625	10	0.14	0.25	0.025	0.25	5	25	1.5	0.01	<0.0003	<0.005
										8.0		100				0.5	0.05	0.05	10	50		0.02	1.0	

註：1.粗體字表示超出地下水污染監測標準，灰色表示超出地下水污染管制標準。

2.資料有出現"<"表示該項測值小於方法偵測極限值。

 資料來源：行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網，<https://wq.epa.gov.tw/EWQP/zh/Default.aspx>

表 6.2.4-16 本計畫地下 waters 現況補充調查結果表

地下水井井號	BH-15 (261807.2753904) EL.183.75			BH-44 (255570.2751523) EL.127.18			BH-88 (250070.2739835) EL.54.31			BH-114 (244110.2735512) EL.15.53			MDL	地下水污染 監測標準	地下水污染 管制標準	
	20			60			40			40						
	110/02/03	110/04/05	110/05/19	110/02/03	110/04/05	110/05/19	110/02/03	110/04/05	110/05/19	110/02/03	110/04/05	110/05/19				
井頂高程	6.2	6.9	7.6	7.6	8.0	8.0	7.2	6.9	6.6	7.5	7.8	7.7				
井深	20.3	20.8	23.3	21.8	24.2	24.2	23.6	23.3	24.1	25.5	24.1	24.5				
採樣日期	348	374	23.3	327	323	323	560	431	404	893	883	852				
pH	2.1	3.1	402	2.4	2.2	2.2	1.8	4.1	2.2	3.4	3.7	2.1				
水溫(°C)	66.9	-121	94.0	106	-38.8	144	144	-61.2	114	69.3	-139	-240				
導電度 (µmho/cm)	35.2	28.6	8.0	23.3	8.4	5.6	3.1	16.4	6.2	28.2	26.5	11.0				
溶氧量(mg/L)	64.2	35.0	15.5	44.5	34.8	8.2	34.8	15.2	7.6	43.8	130	12.1				
氧化還原電位 (mv)	N.D.	0.05	0.02	0.02	0.22	0.22	N.D.	0.08	0.39	N.D.	0.04	0.03				
生化需氧量 (mg/L)	4.51	1.46	1.63	28.4	2.26	5.29	42.3	27.7	25.8	129	43.3	28.2				
懸浮固體(mg/L)	21.9	25.0	27.6	19.3	20.1	19.3	18.0	12.7	16.0	22.5	22.0	26.9				
硝酸鹽(mg/L)	248	252	276	232	216	224	364	294	260	648	572	574				
硫酸鹽(mg/L)	0.24	0.35	0.04	0.88	3.67	1.51	0.88	2.01	2.51	0.50	0.41	0.36				
氯離子(mg/L)	97.9	114	121	104	100	89.5	214	152	139	349	329	350				
總磷(mg/L)	0.006	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.004	N.D.	N.D.	0.007	N.D.	N.D.				
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.				
砷(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	0.0005	0.0003	0.0004	0.0020	0.0002	0.0003	0.0036	0.0043	0.0045				
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.				
鉻(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	0.004	N.D.	N.D.	0.005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.				
銅(mg/L)	0.00	N.D.	N.D.	0.023	0.012	0.0042	0.003	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.				
鐵(mg/L)	2.94	1.62	1.03	6.35	1.99	1.65	1.78	0.813	0.147	0.80	0.411	0.839				
錳(mg/L)	0.311	0.267	0.384	0.610	0.558	0.540	0.335	0.847	0.576	0.373	0.349	0.412				
鎳(mg/L)	0.003	N.D.	N.D.	0.004	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.				
鉛(mg/L)	0.049	0.090	0.036	N.D.	N.D.	N.D.	0.048	N.D.	0.090	N.D.	N.D.	N.D.				
鋅(mg/L)	0.066	0.084	0.292	0.053	0.041	0.021	0.043	0.082	0.052	0.020	0.036	0.065				
水位(m) (井頂下深度)	1.1	0.78	1.8	4.2	4.2	4.1	5.5	4.4	4.7	4.4	4.4	4.7				
水位高程(m)	EL.182.65	EL.182.97	EL.181.95	EL.122.98	EL.122.98	EL.123.07	EL.48.81	EL.49.91	EL.49.61	EL.11.13	EL.11.13	EL.10.83				

註：1.粗體字表示超出地下水污染監測標準，灰底表示超出地下水污染管制標準。

2.資料有出現"<"表示該項測值小於方法偵測極限值。



6.2.5 地形及地質

1. 地形

本計畫範圍為國道 1 號楊梅端至苗栗頭份(主線里程約 72K~110K，拓寬段里程約 72K~107K)路段，路線主要位於新竹地區，區域除鳳山溪、頭前溪河口一帶為砂、粉土及礫石等沖積平原及河川谷地外，其餘大都為丘陵、台地及山地。海拔高程由海平面約 200 公尺在楊梅之台地面逐漸向南降低至海平面約 30 公尺之新竹沖積平原，再爬升到竹東丘陵之高程約 100 公尺後降低到竹南頭份平原之海平面約 30 公尺。路線通過湖口台地西北側及西南側後，進入鳳山溪及頭前溪之沖積河谷，之後穿越竹東丘陵區後到達頭份竹南之鹽港溪與中港溪沖積平原。

2. 地質

計畫區域出露地表地層主要為第四紀及全新世沉積物，附近之地表地層由老至新區分為更新世之卓蘭層、楊梅層(可再區分為照鏡段及照門段)、頭嵙山層及紅土臺地堆積層(在不同地點可再區分為店子湖層、中壢層及桃園層)與全新世沖積層，詳表 6.2.5-1 及圖 6.2.5-1 所示。

在早期之文獻中，常常是以「台地礫層」來稱呼構成本地區各台地之礫石層，後來何春蓀(民國 75 年)稱其為「紅土台地堆積層」，而此紅土礫石層也被細分成不同之地層如「店子湖層」、「中壢層」及「桃園層」。這些地層之岩性相差不大，主要是由下部之礫石層與上部之紅土層組成，礫石主要為白色石英岩、暗紅色砂質砂岩、淺灰色砂岩，另外含少量黑色玄武岩，礫石直徑通常在 10~30 公分之間。

表 6.2.5-1 計畫區域地層層序表

全新世	台地堆積層(t)、沖積層(a)		
更新世	紅土台地堆積層(I)	桃園層(Ty)	
		中壢層(Ch)	
		店子湖層(Tz)	
	頭嵙山層(Tk)	大茅埔礫岩(Tm)	
		楊梅層(Ym)	照門段(Ymm)
			照鏡段(Ymc)
	卓蘭層(Cl)		

(1) 地層

本計畫路線通過之地層由老至新分別為上新世晚期至更新世早期之卓蘭層，更新世之楊梅層與大茅埔礫岩、頭嵙山層、店子湖層、中壢層及紅土台地，全新世之台地堆積層與現代沖積層所組成，而頭嵙山層在桃園台地區被區分為上部之大茅埔礫岩及下部之楊梅層，楊梅層又可再分成上部之照門段和下部之照鏡段。



A. 卓蘭層(CI)

由砂岩、粉砂岩、泥岩及頁岩之互層所組成。砂岩常呈淡青灰色或淡灰色，膠結鬆散，易以手粉碎為顆粒狀，少數為白色正石英砂岩，厚度為數十公分~2公尺；頁岩和泥岩呈現青灰色至暗灰色，厚度約20~50公分。本層分布於國道1號與3號系統交流道東側，國道1號沿線未出露。

B. 楊梅層(Ym)

主要由礫岩、砂岩及泥岩組成，其中以砂岩成份較多。膠結相當鬆散，主要為黏土膠結。依岩性分兩段，下段之照鏡段(Ymc)由厚層砂岩及砂泥岩互層組成，下部以厚層砂岩為主，漸變至上部之砂泥各半；上段之照門段(Ymm)由礫岩、砂岩與泥岩之互層組成，礫岩含量比例由下往上增多。楊梅層整合於卓蘭層之上。

(A) 照鏡段(Ymc)

由厚層砂層和砂岩及頁岩互層所組成，自下而上砂岩比例漸次減少，於本段下部砂岩占絕大部分，往上砂岩漸漸減少，至頂部砂岩，頁岩比例約略相等，整個岩段砂岩所占之厚度約為頁岩之2倍。本岩段之厚度約800公尺以上。

(B) 照門段(Ymm)

由礫岩、砂岩及頁岩之互層組成，自下而上礫岩所占比例逐漸增多，礫石主要為中新世沉積岩，直徑大小自數公分~20公分。礫石間之填充物主要為細泥砂粒，少部分為鈣質物。砂岩呈淺灰色或淺黃色，細粒至極粗粒，膠結疏鬆，細粒砂岩之淘選較為優良。本段上部之礫岩、砂岩、頁岩常依序由下而上形成顆粒向上漸粗之層序。本岩段之厚度約350公尺，主要分布於崩坡至老湖口之間，里程約在北上線74.5K~80.6K；局部分布於鳳山溪附近，里程約在北上線85.3K附近。

C. 頭嵙山層(Tk)

分布於頭份之東方、北方及西南方之丘陵地，本層分為兩段，上段為礫岩組成，下段主要以厚層砂岩及砂岩及泥岩互層所組成，砂岩膠結疏鬆。本區出露以下段為主。岩性為淺灰色至黃灰色至深灰色泥岩、粉砂及頁岩，間夾中、粗粒黃灰色砂岩層，偶含礫石、漂木及有孔蟲、貝殼。本層分布於系統交流道至頭份交流道前，里程約在北上線94.5K~107K。

D. 店子湖層(Tz)

本層主要由下部之礫石層和上部之紅土層組成。礫石主要為白色石英岩、暗灰色細質砂岩、淺灰色砂岩等，另偶含少量之黑色玄武岩，礫石直



徑通常在 10~30 公分之間，亦有達 1 公尺以上者。礫石層與上蓋之紅土層間大致為逐漸轉化關係，通常此關係為下部未受紅土化作用之礫石層，往上轉為礫石表面稍受分解，再上則變為黃棕色黏土，並含夾小岩塊，最上部則移化為紅土。部分剖面中紅土層內仍保存有相當明顯之礫石輪廓，但紅土化作用大部份達到各礫石中心，新鮮的岩石部分已完全消失，故推論本層中紅土大部分為礫石與其膠結物在受極端風化作用後所殘留之原地土壤。紅土呈濃紅棕色，以黏土礦物和含水之氧化鋁及氧化鐵所構成。本層厚度約為 10~20 公尺，上覆之紅土層之厚度在 1~2 公尺之間。本層分布於崩坡至老湖口間局部區域，里程約在北上線 74.5K~80.6K；老湖口至鳳山溪附近則均屬店子湖層，里程約在北上線 80.6K~85.5K；以及新竹交流道至科學園區路段，里程約在北上線 91.1K~94.5K。

E. 中壢層(Ch)

主要以礫石和上覆 1 公尺左右之紅土質土壤組成，礫石主要為砂質砂岩，其中混有砂質黑色頁岩，膠結物為泥砂，有時被鐵質溶液所浸染。礫石之淘選甚差。紅土質土壤有時富於砂質，呈紅色或黃棕色。本層中有時夾有白色黏土層，呈顯明之層理。本層厚度約在 3~30 公尺之間，視區域而有所不同。本層分布於楊梅高架道路起點至老湖口附近，較平緩路段；崩坡及羊喜窩之邊坡屬楊梅層照門段之地層。中壢層里程約介於南下線 71.5K~80.6K。

F. 紅土台地(I)

分布於頭份北方之丘陵地，紅土礫石層為構成臺地之沉積層，局部覆蓋在丘陵面上，沉積物主要由下部的礫石及上部的紅土所組成，一般厚度在數十公尺以內。本層分布於頭份交流道前之頂大埔，里程約介於北上線 104.5K~105K 高速公路兩側，沿線未出露。

G. 階地堆積層(t)

由大小不一之礫石、砂與泥無膠結的堆積而成，為全新世早期之河流堆積物。分布於鳳山溪及中港溪之兩岸呈零星分布，高速公路沿線未出露。

H. 沖積層(a)

由大小不一之礫石、砂與泥組成，為現生的河流沉積物。本層主要分布於社子溪及其支流(如老坑溪)、北勢溪及其支流、波羅汶溪、鳳山溪、頭前溪、鹽港溪及中港溪。其中以新竹沖積平原為主要分布區域，拓寬段北上線里程約 85.5K~91.1K。



圖 6.2.5-1 計畫區域地質圖



(2) 地質構造

計畫區域之主要構造由北而南主要有湖口背斜、青草湖背斜、湖口斷層、新竹斷層及新城斷層(請參見圖 6.2.5-1)，分述如下：

A. 湖口背斜

在羊喜窩斷層之南側有走向與羊喜窩斷層、湖口斷層略平行之湖口背斜，成為湖口台地之核心地層露佈區域；湖口背斜再往南，地層受擠壓較少，構造線甚少，直至湖口台地之南側，才出現走向略呈東西之新埔向斜。

B. 青草湖背斜

本背斜在新竹市南方，在鹽水港附近呈北東走向延伸至青草湖附近，本背斜向兩端傾沒，中間為一構造高區，即是青草湖氣田所在地，生產天然氣及少量凝結油。背斜出露地層為頭嵙山層，西北翼以高角度向西北傾斜，傾角在 30~50° 之間，東南翼則極為平緩，傾角在 10° 以內。

C. 湖口斷層

湖口斷層為逆移斷層，呈東北東走向，由新竹縣湖口向東延伸至桃園平鎮。湖口斷層在楊梅谷地與湖口台地間形成明顯的線狀崖，線形向東西兩端逐漸不明顯；以往有許多由地形的研究結果研判湖口斷層有多次的活動紀錄，但都缺乏確切的地質證據來輔證。由野外調查與地質鑽探結果，湖口斷層在地下截切礫石層，斷層在地表的斷層跡可能位於緊鄰湖口台地北緣線狀崖的北側，斷層可能是向斜軸部所形成的逆移斷層，但目前為止尚未發現其出露地表的證據，屬於盲斷層形式或被新期沖積層所掩覆。由湖口台地面的傾動與定年結果顯示，湖口斷層可能至少在距今 70,000 年內曾經活動過，暫列為第二類活動斷層。

本計畫蒐集湖口斷層既有成果圖幅，整理於表 6.2.5-2，顯示本計畫範圍路線未直接通過湖口斷層，鄰近本計畫路線里程約 71K+500~81K+000 位置。本計畫完成沿線地質平面圖詳圖 6.2.5-2，細部圖詳見附錄十三，自起點里程 71K+500 至里程 81K+000 轉彎至湖口隧道，其間區段長度約 9.5 公里，沿線總計完成 43 鑽孔，調查結果顯示本計畫範圍路線未直接通過湖口斷層，惟局部路段距離湖口斷層相當近，但根據沿線鑽孔資料均顯示鑽遇斷層破碎帶。

D. 新竹斷層

新竹斷層為逆滑兼具右滑性質，由新竹市西方向東延伸至頭前溪南岸，約呈東西走向，長約 12.6 公里。新竹斷層具有地形特徵，但缺乏出露地表之證據(楊貴三與蔡怡真，2003；Chen et al., 2004)。由地質鑽探結果顯



示，地表下頭嵙山層之砂岩向北逆衝至風化礫石層之上(陳文山等，2010；石瑞銓等，2011)，顯示斷層在晚更新世以來仍有活動。此外，由大地測量結果顯示，斷層兩側具有右滑之趨勢(林啟文等，2005)。新竹斷層可能截切更新世晚期階地堆積層，暫列第二類活動斷層。

E. 新城斷層

新城斷層在頭前溪河床出露，斷層線呈東北走向，往西南延伸經新城至竹南，南端沒入竹南沖積平原，長度約 29 公里。根據中國石油公司鑽探資料推算，本斷層為一低角度之逆掩斷層，斷層面傾向東南約 40° ，斷層之東南上昇側出露卓蘭層，降側為頭嵙山層。以往曾對本斷層做詳細之追蹤調查(黃鑑水，1984)，認為其在新竹關東橋柯湖里附近及頭前溪兩側，將更新世紅土礫石台地堆積及階地堆積層錯開，造成一略呈線性之斷層線崖，長約 5 公里，因而屬於台灣第四紀斷層之一。

頭前溪以南至頭份東北這一段，走向約為北偏東 $40\sim 50^\circ$ ，斷層傾角約 40° 向南，野外斷層露頭十分明確。在頭前溪河床可觀察到斷層帶、斷層泥及引曳褶皺等現象，同時在頭前溪南側的階地存在高約 50 ~60 公尺之斷層崖。

頭前溪以北部分，在溪北岸的斷層兩側均出露楊梅層，岩性差異不大，同時野外露頭的狀況不佳，並未觀察到斷層相關的證據：再向北斷層兩側為大茅埔礫石與楊梅層接觸，由於岩性上的差異，產生相當大的地形落差，呈現明顯的線形；因此，新城斷層在頭前溪以北目前並無直接之地質證據(林啟文，2000)。在中正大橋下游 500 公尺處之頭前溪河床及南岸、新竹科學園區內力行二路與力行三路交叉口附近開挖面發現斷層露頭。由上述露頭觀察本斷層為一向東傾斜 $40\sim 45^\circ$ 之逆斷層，在頭前溪東側上盤為卓蘭層，西側下盤為楊梅層。

新城斷層截切頭前溪南岸紅土化階地與低位河階，愈老的階面斷層兩側崖的高差愈大，可能指示斷層多次活動的結果。在飛鳳山丘陵除了新城斷層露頭之外，野外可以由楊梅層的岩性與層態來追蹤斷層位置，由斷層兩側的層位顯示斷層逆移形式。由近期的 GPS 觀測資料分析結果，新城斷層上盤呈現向西北或西北西方向位移，新城斷層下盤則呈現向東南方位移的趨勢，斷層兩側仍為壓縮作用而維持逆移形式。新城斷層截切時代約距今 270 年前的階地礫石層(陳文山等，2003)，為全新世仍活躍的一條逆移斷層，列為第一類活動斷層。

新城斷層北由國道 1 號與 3 號系統交流道東側至頭份交流道前緊鄰國道 1 號東側沿線出露，未與本計畫路線相交；但新城斷層地質敏感區與拓寬段北上線里程 101K+100 有面積約 5 平方公尺重疊。



表 6.2.5-2 湖口斷層既有成果圖幅整理表

年度	單位或期刊	作者	圖幅名稱	湖口斷層性質
1990	中央地質調查所	塗明寬、陳文政	臺灣地質圖幅第7號中壢圖幅	本計畫範圍路線未通過湖口斷層
1998	中央地質調查所特刊第10號	張徽正等	台灣活動斷層分布圖	楊梅南斷層，第二類活動斷層
2001	中央地質調查所	塗明寬、紹屏華	臺灣地質圖幅第7號中壢圖幅(第二版)	本計畫範圍未通過湖口斷層
2007	中央地質調查所特刊第19號	林啟文等	湖口斷層條帶地質圖	長21公里，第二類活動斷層；本計畫範圍路線未通過湖口斷層
2012	中央地質調查所特刊第26號	林啟文等	台灣活動斷層分布圖2012年版	長21公里，第二類活動斷層
2020	科技部整合型研究計畫		臺灣地震模型TEM2020	長25.6公里，50年內最大震度6.8發生機率2%
2021	中央地質調查所集刊第34號	林啟文等	台灣活動斷層分布圖2021年版	長20公里，第二類活動斷層



(3) 土壤液化潛能

經查中央地質調查所之土壤液化潛勢查詢系統顯示，本計畫路線除里程71K~97K、109K~110K等2區位處低潛勢範圍(詳圖6.2.5-3)，設計需考量土壤液化強度折減之外，其餘皆未座落於液化潛勢範圍內，無任何土壤液化潛勢危害之情形。



圖 6.2.5-3 本計畫沿線土壤液化潛勢範圍

(4) 地質敏感區

地質敏感區包括地質遺跡、地下水補注、活動斷層、山崩與地滑地質敏感區等四類，與本計畫相關者為民國 104 年 10 月 2 日公告之「活動斷層地質敏感區(F0004 新城斷層)」、「活動斷層地質敏感區(F0005 新竹斷層)」，以及民國 104 年 12 月 31 日公告之「山崩與地滑地質敏感區(L0012 新竹縣市)」。經套繪本計畫與中央地質調查所已公告之地質敏感區範圍，顯示於國道 1 號主線里程 87~88K(臨近湖口地滑區)、93K+450~93K+720(臨近新竹斷層區)及 103K+850~103K+650(臨近新城斷層區)等 3 處與地質敏感區之範圍比鄰或重疊，如圖 6.2.5-4 所示。本計畫依據「地質法」第 8、9、10 條規定進行之基地地質調查及地質安全評估報告請詳附錄十二，摘要說明如下：

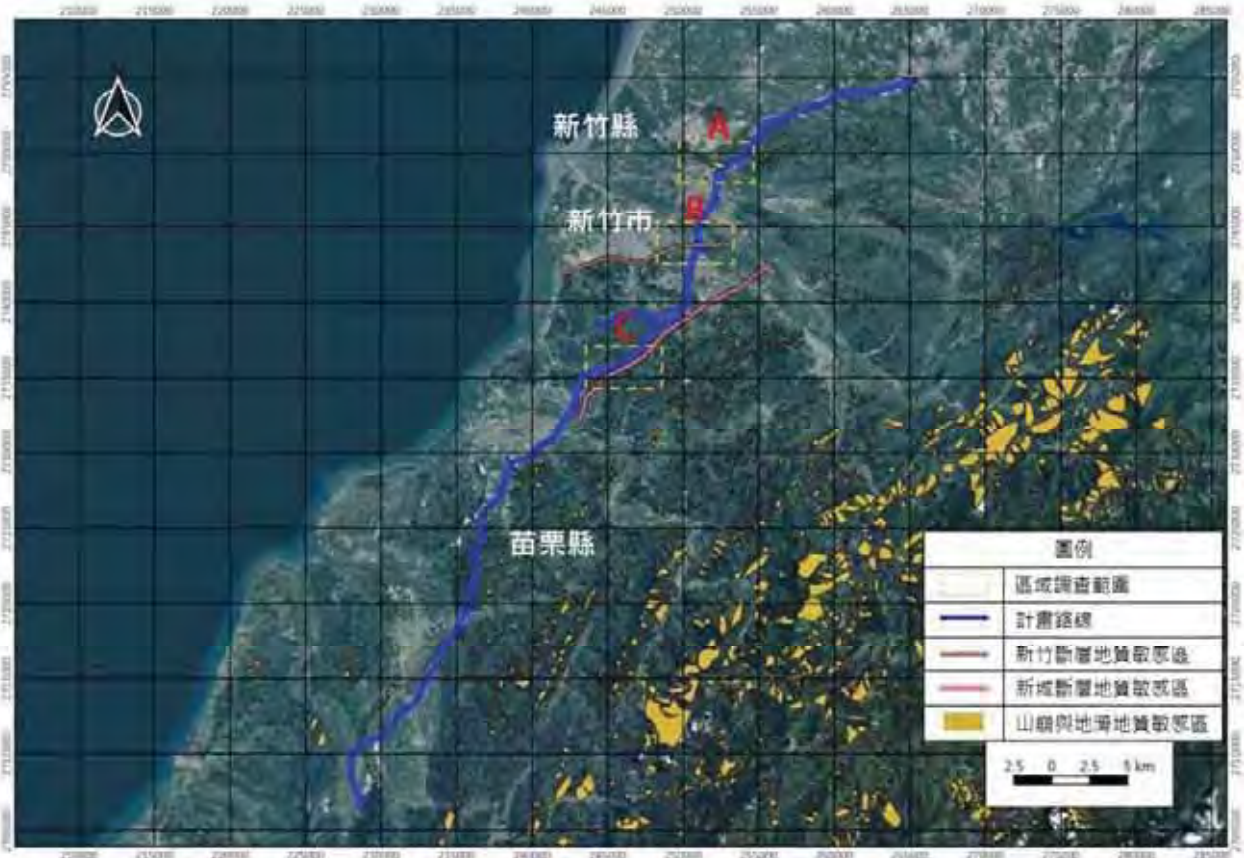


圖 6.2.5-4 計畫路線套繪地質敏感區位置圖

A. 湖口山崩與地滑區地質敏感區

湖口地滑地區位於湖口臺地南緣，曾於民國 79 年 4 月 23 日發生大規模山崩，同時造成 117 縣道多處陷落及支線中斷，估計山崩面積高達 20 公頃，崩塌土石滑入鳳山溪，堵塞河道，鳳山溪河道縮減約 60 公尺。依據紀宗吉等人收錄於中央地調所出版之「地質災害調查報告第一號：台灣山崩災害專輯(一)」，此次山崩發生崩塌滑動面不止一個，而且性質複雜，由航空照片看起來，主滑動區地表顯現兩種不同滑動體，西側除主滑動面還有數個次滑動面，東側應為單一滑動面，由地物比對，可看出滑動為南偏向西方向。依據前人調查結果此區似處於不穩定的狀態，於民國 82 年及 86 年 117 縣道仍有陸續滑動下陷情況，且於高速公路新工階段(民國 66~67 年間)亦曾發生邊坡滑動，研判此湖口崩塌地屬不穩定崩塌地，其崩塌類型極為多元。另參考國家災害防救科技中心全球災害事件簿網站，距離本基地最近之坡地災害歷史紀錄發生於民國 94 年 5 月 17 日，與民國 79 年湖口地滑區為同一位置，且同樣為大規模滑動，而該月份月雨量達 712.2mm，可能為連續降雨造成舊崩塌地再次崩塌，因此研判湖口地滑區為不穩定之地滑區。

本計畫於高速公路里程 87~88K 處鄰近鳳山溪北側地質敏感區，型式為岩體滑動及岩屑崩滑之高潛勢區域。本路段為截彎取直段，拓寬路線已考量山崩與地滑地質敏感區所在區位，避免直接穿越而向東移。從現場調查新選線的路段並沒有地形崖等存在，顯示湖口地滑地質敏感區之地形崖沒有延伸到拓寬路段，但拓寬段南下線里程 85K+200~85K+450 路段位於中央地質調查所公告之山崩與地滑地質敏感區範圍，如圖 6.2.5-5 所示，本路段主要位於湖口隧道南側之邊坡段，結構型式為橋梁段。



圖 6.2.5-5 計畫路線與湖口地滑地質敏感區位置圖

B. 新竹斷層地質敏感區

新竹斷層位於竹東丘陵之北緣，竹東丘陵為頭前溪與中港溪之間之切割台地，又稱竹東台地，地勢由東向西逐漸降低，西端以直線狀陡崖臨海。新竹斷層西起新竹市香山區，東至新竹縣竹東鎮，西段呈東北東走向，東段轉為東西走向，全長約 12.6 公里，為向北逆衝之逆斷層，依據中央地質調查所研究公布，其屬第二類活動斷層(距今 1 萬年至 10 萬年間有活動跡象)。由現有資料比對顯示，新竹斷層面朝南傾斜，主斷層面及其影響之次要破裂面寬度範圍初步估計為 130~140 公尺寬，影響範圍研判為高速公路里程 93K+450~93K+720 範圍。中央地質調查所已公告之新竹活動斷層地層敏感區範圍如圖 6.2.5-6 所示，其重疊本計畫預計路線之相對應里程為高速公路里程約 93K+525~93K+800(拓寬段北上線 90K+780~91K+040)之間。

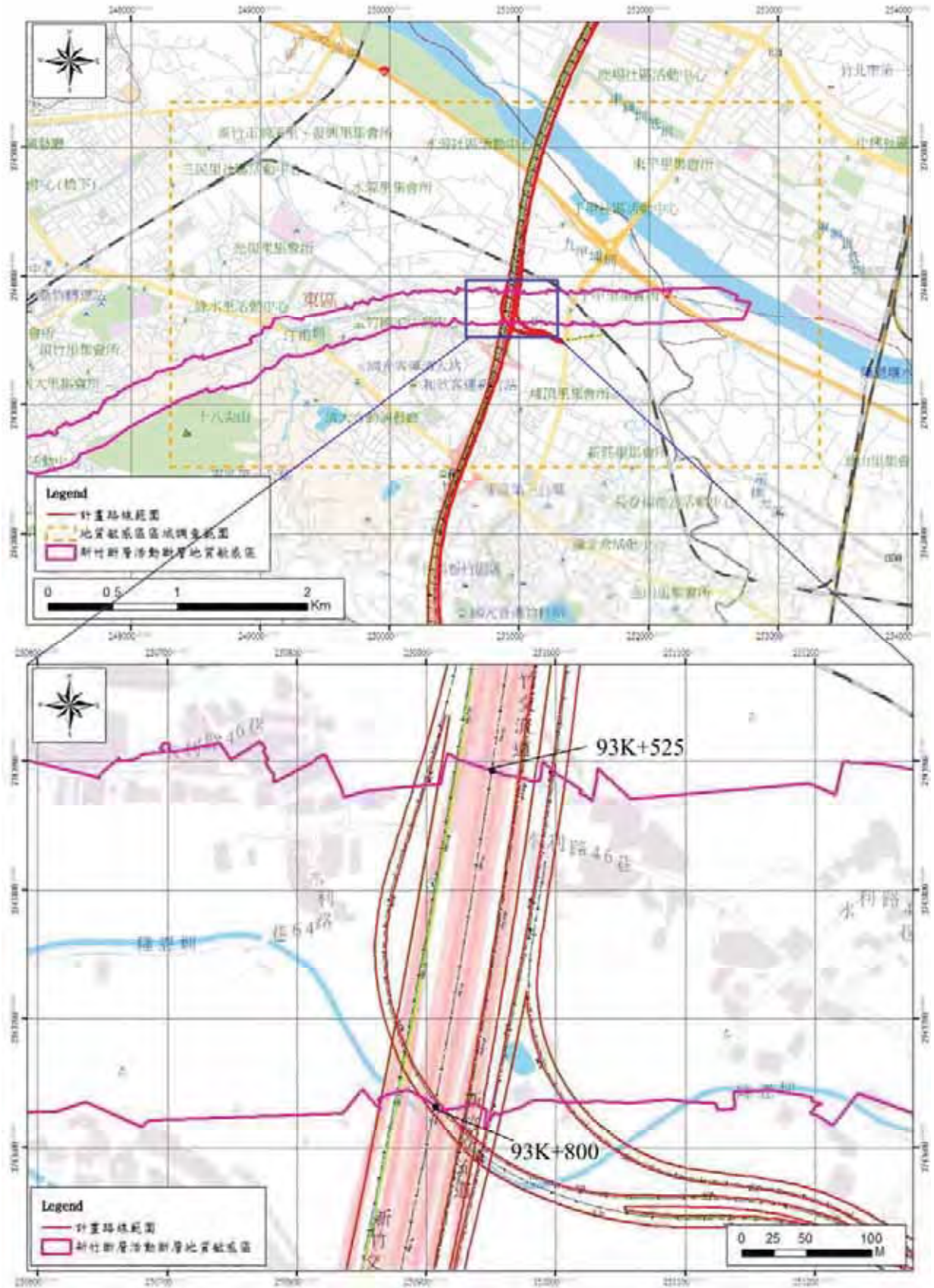


圖 6.2.5-6 計畫路線與新竹斷層地質敏感區位置圖



本計畫拓寬段路線與新竹斷層之關係，依區域調查之判釋結果，斷層之地表破裂帶位於北上線 91K+075 附近，細部調查結果顯示 BH-76 鑽孔深度 15.6~16.4 公尺及 22.8~27.2 公尺為礫石層分布，乃是頭嵙山層之砂岩向北逆衝至風化礫石層之上，可知曾有多次活動之證據。得知以下結論：

- (A) 北上線里程 91K+050 以北路段為新竹沖積平原之礫石層，位於新竹斷層下盤。
- (B) 北上線里程 91K+060~91K+500 路段，為可能之斷層錯動帶影響區域。地表之斷層破裂帶推測在 91K+050~91K+100 路段，地表為隆恩圳附近。
- (C) 北上線里程 91K+225 以南路段為斷層上盤，於鑽孔中之地下岩層可延伸比對。

C. 新城斷層地質敏感區

新城斷層西起新竹縣寶山鄉，東至新竹芎林鄉，大致呈東北東走向，全長約 29 公里，為向西北逆衝之逆斷層。依據中央地質調所研究公布，其屬第一類活動斷層(距今 1 萬年內有活動跡象)。由現有資料對比顯示，新層斷層斷面朝東南傾斜，主斷及其影響之次要破裂面寬度範圍初步估計為 110~120 公尺寬。

中央地質調所公告之新城活動斷層地層敏感區範圍估計為 120 公尺寬，位於高速公路主線里程約 103.8K(拓寬段北上線里程 101.1K)最接近新城活動斷層地質敏感區範圍，如圖 6.2.5-7 所示。

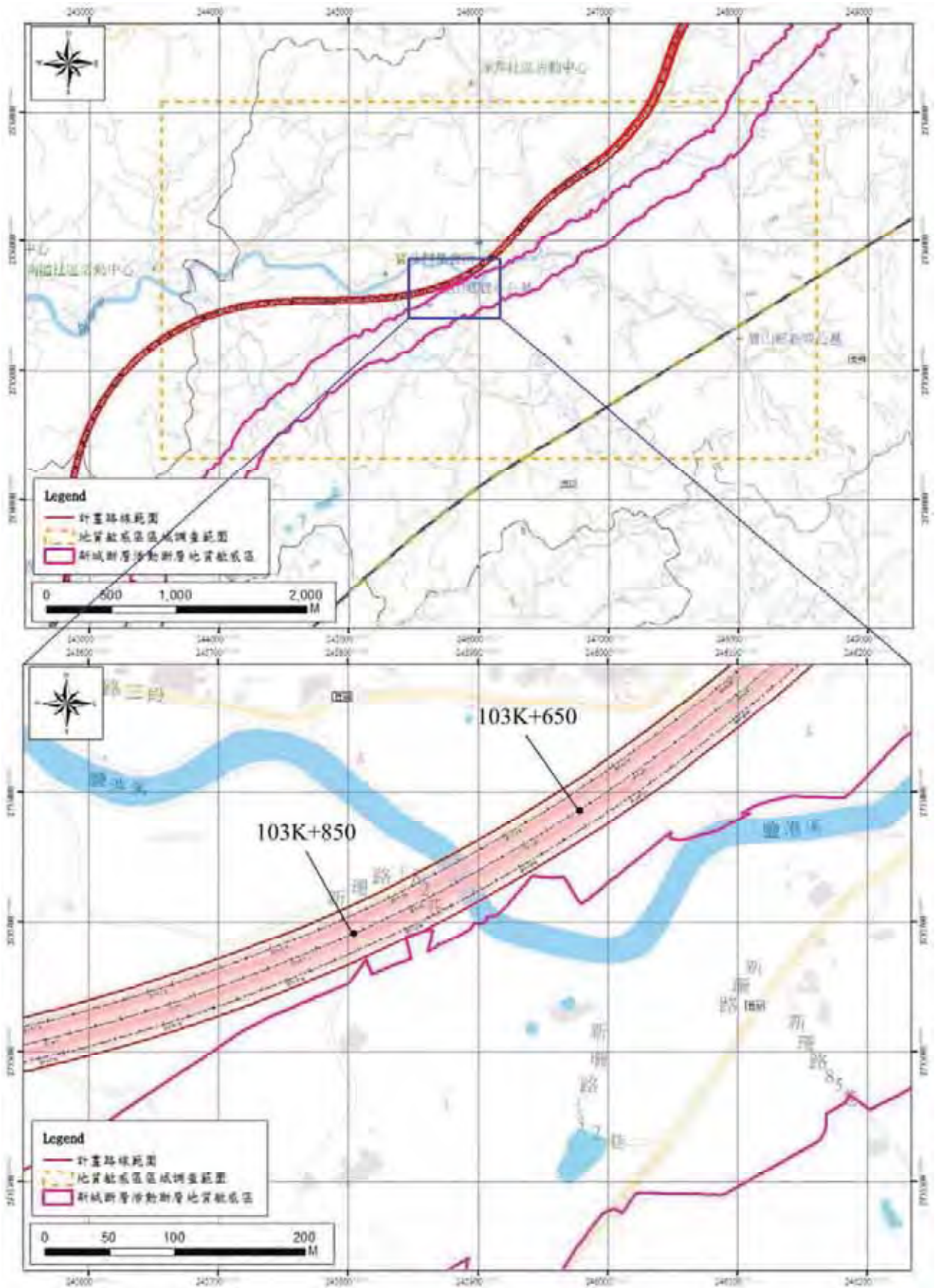


圖 6.2.5-7 計畫路線與新城斷層地質敏感區位置圖



(5) 鑽探調查及現地試驗

本計畫大地工程調查主要針對楊梅至頭份段拓寬之路線範圍(包含隧道工程)以及鄰近地質敏感區(如順向坡、新竹斷層、新城斷層等)進行地質調查。其中鑽探調查包含地質鑽探共 128 孔，總深度 4,690 公尺，鑽孔位置與剖面請詳附錄五，計畫路線沿線各區域之工程地質特性詳表 6.2.5-3，沿線各區域之地層層次狀況分別說明如下：

A. 桃園市楊梅區(鑽孔編號：BH-01~BH-18)

本區段地層約略可分為 4 個層次，分別為回填層(SF)、表土層(ML/SM)、卵礫石層(GM)及岩層(MS)，茲將地層概要說明如下：

(A) 回填層(SF)

本層約分佈於地表至地表下 2.0 公尺，主要為灰色粉土質細砂夾瀝青、混凝土及礫石等回填。

a. 表土層(ML/SM)

本層約分佈於地表至地表下 13.4 公尺，主要為紅棕色至棕黃色砂質粉土或粉土質細砂夾少量礫石。標準貫入試驗 N 值介於 2~19，平均約為 7，屬極鬆散至中等密實土層；土壤單位重平均為 1.91 t/m³，土壤含水量為平均為 25%，土壤孔隙比平均為 0.78。

b. 卵礫石層(GM)

本層分佈於地表至最大鑽探深度 20 公尺止，主要為卵礫石夾棕紅至棕黃色砂質粉土等組成。標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上，屬極緊密土層。

(B) 岩層(MS)

本層僅出現於鑽孔 BH-16，分佈於地表下 14.2 公尺至最大鑽探深度 20 公尺止，主要為棕紅色泥岩組成，標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上。

B. 新竹縣湖口鄉(鑽孔編號：BH-19~BH-43)

本區段地層約略可分為 4 個層次，分別為回填層(SF)、表土層(ML/SM)、卵礫石層(GM)及岩層(SS)，茲將地層概要說明如下：

(A) 回填層(SF)

本層約分佈於地表至地表下 4.0 公尺，主要為柏油、雜物、卵礫石夾黃棕色粉土質砂等回填。



(B) 表土層(ML/SM)

本層約分佈於地表至地表下 17.6 公尺，主要為紅棕色至棕黃色砂質粉土或粉土質細砂夾黏土。標準貫入試驗 N 值介於 2~24，平均約為 10，屬極鬆散至中等密實土層；土壤單位重平均為 1.97 t/m³，土壤含水量為平均為 21%，土壤孔隙比平均為 0.67。

(C) 卵礫石層(GM)

本層分佈於地表至最大鑽探深度 40 公尺止，主要為卵礫石夾棕紅至棕黃色粉土質砂等組成。標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上，屬極緊密土層。

(D) 岩層(SS)

本層僅出現於鑽孔 BH-32~BH-33(再興高爾夫球場鄰近高速公路之順向坡)，分佈於地表下 3.3 公尺至最大鑽探深度 50 公尺止，主要為棕黃色風化砂岩夾泥岩或礫岩組成，標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上。

C. 新竹縣湖口鄉至新竹縣新埔鎮 (鑽孔編號：BH-44~BH-55)

本區段地層約略可分為 4 個層次，分別為回填層(SF)、表土層(ML)、卵礫石層(GM)及岩層(SS/MS)，茲將地層概要說明如下：

(A) 回填層(SF)

本層約分佈於地表至地表下 3.65 公尺，主要為棕紅色砂土夾瀝青、混凝土、卵礫石、磚塊、垃圾等回填。

(B) 表土層(ML)

本層約分佈於地表至地表下 8.3 公尺，主要為棕紅色至棕灰色砂質粉土偶夾卵礫石。標準貫入試驗 N 值介於 4~7，平均約為 5，屬鬆散土層；土壤單位重平均為 1.95 t/m³，土壤含水量為平均為 25%，土壤孔隙比平均為 0.73。

(C) 卵礫石層(GM)

本層分佈於地表至最大鑽探深度 13 公尺止，主要為卵礫石夾灰色砂質粉土或砂土等組成。標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上，屬極緊密土層。

(D) 岩層(SS/MS)



本層分佈於地表下 8m 至最大鑽探深度 60 公尺止，主要為棕黃色至灰色風化砂岩、砂岩或泥岩互層組成，標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上。

D. 新竹縣竹北市(鑽孔編號：BH-56~BH-68)

本區段地層約略可分為 4 個層次，分別為回填層(SF)、表土層(SM/ML)、卵礫石層(GM)及岩層(SS/MS)，茲將地層概要說明如下：

(A) 回填層(SF)

本層約分佈於地表至地表下 2.1 公尺，主要為棕黃至棕灰色砂土夾瀝青、混凝土、卵礫石、磚塊、雜物等回填。

(B) 表土層(SM/ML)

本層約分佈於地表至地表下 4.2 公尺，主要為棕黃色粉土質細砂或砂質粉土。標準貫入試驗 N 值介於 4~5，平均約為 5，屬鬆散土層；土壤單位重平均為 1.95 t/m³，土壤含水量為平均為 20%，土壤孔隙比平均為 0.64。

(C) 卵礫石層(GM)

本層分佈於地表至最大鑽探深度 16.3 公尺止，主要為卵礫石夾棕灰色粗中細砂等組成。標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上，屬極緊密土層。

(D) 岩層(SS/MS)

本層分佈於地表下 10.2 公尺至最大鑽探深度 40 公尺止，主要為灰色泥質砂岩偶夾砂質泥岩組成，標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上。

E. 新竹市東區(鑽孔編號：BH-69~BH-75)

本區段地層約略可分為 4 個層次，分別為回填層(SF)、表土層(ML/SM)、卵礫石層(GM)及岩層(SS)，茲將地層概要說明如下：

(A) 回填層(SF)

本層約分佈於地表至地表下 2 公尺，主要為灰色砂質粉土夾瀝青、混凝土、卵礫石等回填。

(B) 表土層(ML/SM)

本層約分佈於地表至地表下 3.5 公尺，主要為棕黃色至灰色砂質粉土或粉土質砂。標準貫入試驗 N 值介於 4~5，平均約為 5，屬鬆散



土層；土壤單位重平均為 1.94 t/m^3 ，土壤含水量為平均為 22%，土壤孔隙比平均為 0.67。

(C) 卵礫石層(GM)

本層分佈於地表至最大鑽探深度 40 公尺止，主要為卵礫石夾棕灰色細砂等組成。標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上，屬極緊密土層。

(D) 岩層(SS)

本層分佈於地表下 16.3 公尺至最大鑽探深度 40 公尺止，主要為棕黃色至灰色泥質砂岩偶夾礫岩組成，標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上。

F. 新竹市東區至新竹縣寶山鄉(鑽孔編號：BH-76~BH-89)

本區段地層約略可分為 4 個層次，分別為回填層(SF)、表土層(ML/SM)、卵礫石層(GM)及岩層(SS)，茲將地層概要說明如下：

(A) 回填層(SF)

本層約分佈於地表至地表下 5.9 公尺，主要為棕黃色至棕灰色砂質粉土夾瀝青、混凝土、卵礫石、磚塊等回填。

(B) 表土層(ML/SM)

本層約分佈於地表至地表下 6 公尺，主要為棕黃色砂質粉土或粉土質砂。標準貫入試驗 N 值介於 4~15，平均約為 8，屬鬆散至中等密實土層；土壤單位重平均為 1.88 t/m^3 ，土壤含水量為平均為 24%，土壤孔隙比平均為 0.76。

(C) 卵礫石層(GM)

本層分佈於地表至地表下 26.6 公尺止，主要為卵礫石夾棕黃色細砂等組成。標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上，屬極緊密土層。

(D) 岩層(SS)

本層分佈於地表下 3.6 公尺至最大鑽探深度 60 公尺止，主要為棕黃色至灰色風化泥質砂岩或泥岩組成，標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上。

G. 新竹縣寶山鄉至新竹市香山區(鑽孔編號：BH-90~BH-120)

本區段地層約略可分為 5 個層次，分別為回填層(SF)、表土層(CL)、卵礫石層(GM)、崩積層(CV)及岩層(SS)，茲將地層概要說明如下：



(A) 回填層(SF)

本層約分佈於地表至地表下 8 公尺，主要為棕黃色粉土質黏土或砂土夾瀝青、混凝土、卵礫石、磚塊、木屑等回填。

(B) 表土層(CL)

本層約分佈於地表至地表下約 10 公尺，主要為棕黃色粉土質黏土夾粉土或砂。標準貫入試驗 N 值介於 2~18，平均約為 8，屬軟弱至極堅硬土層；土壤單位重平均為 1.94 t/m³，土壤含水量為平均為 19%，土壤孔隙比平均為 0.66，塑性指數平均為 19。

(C) 卵礫石層(GM)

本層分佈於地表至地表下 9.95 公尺，主要為卵礫石夾棕色砂質粉土等組成。標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上，屬極緊密土層。

(D) 崩積層(CV)

本層分佈於地表至地表下 15.1 公尺，主要為崩積岩塊層夾棕灰色砂質粉土組成，標準貫入試驗 N 值大部分均大於 50 以上。

(E) 岩層(SS)

本層分佈於地表下 0.35 公尺至最大鑽探深度 60 公尺止，主要為棕色至灰色泥質砂岩或砂岩泥岩互層組成，標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上。

H. 苗栗縣竹南鎮至苗栗縣頭份市(鑽孔編號：BH-121~BH-128)

本區段地層約略可分為 4 個層次，分別為回填層(SF)、表土層(ML/SM)、卵礫石層(GM)及岩層(SS)，茲將地層概要說明如下：

(A) 回填層(SF)

本層約分佈於地表至地表下 4.45 公尺，主要為棕黃色砂質粉土夾瀝青、混凝土、卵礫石、磚塊雜物等回填。

(B) 表土層(SM)

本層約分佈於地表至地表下 12.5 公尺，主要為棕黃色至棕灰色粉土質砂夾黏土。標準貫入試驗 N 值介於 2~12，平均約為 6，屬極鬆散至中等密實土層；土壤單位重平均為 1.98 t/m³，土壤含水量為平均為 23%，土壤孔隙比平均為 0.68。

(C) 卵礫石層(GM)



本層分佈於地表至地表下 22 公尺止，主要為棕灰色卵礫石夾粉土質細砂等組成。標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上，屬極緊密土層。

(D) 岩層(SS/MS)

本層分佈於地表下 1.7 公尺至最大鑽探深度 40 公尺止，主要為灰色風化砂岩或泥岩組成，標準貫入試驗 N 值均大於 50 以上。

表 6.2.5-3 本計畫路線地層工程參數簡化說明綜合評估表

項次	1	2	3	4	5	6	7	8		
分區位置 (里程) <結構形式>	桃園市楊梅區 (72K~75K) <路堤段>	新竹縣湖口鄉 (75K~81K) <路堤段>	新竹縣湖口鄉至新竹縣新埔鎮 (81K~85.5K) <橋梁/路堤/隧道>	新竹縣竹北市 (85.5K~89.5K) <橋梁段>	新竹市東區 (89.5K~91K) <橋梁段>	新竹市東區至新竹縣寶山鄉 (91K~95.5K) <橋梁段>	新竹縣寶山鄉至新竹市香山區 (95.5K~104.5K) <橋梁段/路堤段>	苗栗縣竹南鎮至苗栗縣頭份市 (104.5K~108.5K) <路堤段>		
土壤一般物性	孔號	BH-01~BH-18	BH-19~BH-43	BH-44~BH-55	BH-56~BH-68	BH-69~BH-75	BH-76~BH-89	BH-90~BH-120	BH-121~BH-128	
	分類	ML、SM、CL	ML	ML、SM	CL、SM、ML	SM、ML、CL				
	含水量 ω(%)	16.4~25.4 (25)	12.2~31.2 (21)	19.0~31.4 (25)	18.3~22.0 (20)	21.6~21.6 (22)	11.2~38.2 (24)	11.4~29.8 (19)	17.4~29.6 (23)	
	比重(Gs)	2.63~2.76 (2.69)	2.63~2.78 (2.70)	2.69~2.72 (2.71)	2.64~2.70 (2.67)	2.66~2.68 (2.67)	2.63~2.69 (2.66)	2.64~2.76 (2.71)	2.63~2.75 (2.69)	
	單位重 γ _t (t/m ³)	1.52~2.06 (1.91)	1.80~2.20 (1.97)	1.91~1.98 (1.95)	1.85~2.03 (1.95)	1.94~1.94 (1.94)	1.75~2.07 (1.88)	1.72~2.10 (1.94)	1.90~2.07 (1.98)	
	孔隙比 e	0.54~0.96 (0.78)	0.38~0.90 (0.67)	0.62~0.86 (0.73)	0.57~0.74 (0.64)	0.67~0.68 (0.67)	0.56~1.07 (0.76)	0.45~0.98 (0.66)	0.49~0.86 (0.68)	
	液性限度(W _L)	40.4~43.9 (42)/-	27.0~43.4 (37)/-	-	-	-	27.3~27.3 (27)/-	26.7~47.0 (39)/-	37.8~47.1 (44)/-	
塑性限度(PI)	19.8~23.2 (21)/NP	6.1~22.7 (16)/NP	NP	NP	NP	6.7~6.7 (7)/NP	5.4~25.4 (19)/NP	18.9~25.8 (22)/NP		
土壤強度	不排水剪力強度 Su(kgf/cm ²)	0.71	0.3~2.37	-	-	-	0.32	0.32~2.49	0.29~1.36	
	直剪	c'值 (kgf/cm ²)	-	-	-	0.07	-	0.01	0.09	0.07
		Φ'值(°)	-	-	-	28.3	-	28.6	30.3	30.9
岩石一般物性	分類	泥岩	泥質砂岩	砂岩、泥質砂岩、泥岩	泥質砂岩	泥質砂岩、砂質泥岩	泥質砂岩	泥質砂岩、砂質泥岩、泥岩	砂質泥岩、泥質砂岩	
	含水量 ω(%)	-	17.2~18.7	15.0~27.0	14.8~17.3	18.9	16.0~18.4	14.7~21.8	18.0~18.9	
	比重(Gs)	-	2.69	2.67~2.72	2.69~2.70	2.7	2.68~2.73	2.67~2.73	2.69~2.71	
	單位重 γ _t (t/m ³)	-	2.15	2.00~2.13	2.17~2.21	2.14	2.08~2.19	2.09~2.26	2.16~2.17	
岩石強度	孔隙比 e	-	0.49	0.48~0.67	0.40~0.45	0.5	0.48~0.5	0.37~0.55	0.47~0.49	
	單壓強度 (kgf/cm ²)	-	3.88	0.55~14.1 (4.63)	4.58~30 (17.29)	5.36	6.62~11.3 (8.96)	3.35~15.8 (7.95)	3.83~4.81 (4.32)	
	弱面直剪	Cr 值 (kgf/cm ²)	-	0.07~0.67	0.1~0.89	0.17~0.18	-	0.17~2.24	0.08~1.16	0.28~0.71
Φ _r 值(°)		-	24.7~29.4	12.7~22.1	26.3~30.8	-	14~20.3	15.4~25.6	25.4~28.8	
卵礫石強度	分類	GM	GM	GM	GM	GM	GM	GM	GM	
	單位重 γ _t (t/m ³)	1.74~1.81	1.80~2.01	2.00*	2.00*	2.00*	2.00*	2.00*	2.00*	
	c 值(kgf/cm ²)	0~0.5*	0~0.5*	0~0.5*	0~0.5*	0~0.5*	0~0.5*	0~0.5*	0~0.5*	
	Φ 值(°)	30~5*	30~35*	30~35*	30~35*	30~35*	30~35*	30~35*	30~35*	

註：()表示平均值、*表示建議值

(6) 地震

根據清光緒 26 年(西元 1900 年)~民國 98 年臺灣地區地震紀錄及相關文獻統計，臺灣地區百餘年來共發生 102 次災害性地震。臺灣的地震帶主要分為西部地震帶、東部地震帶及東北部地震帶(請詳圖 6.2.5-8)，計畫區域位屬西部地震帶。參考中央氣象局地震測報中心民國 110 年地震潛勢圖(請詳圖 6.2.5-9)，計畫區 50 年內發生規模 6.0 之地震潛勢不高。

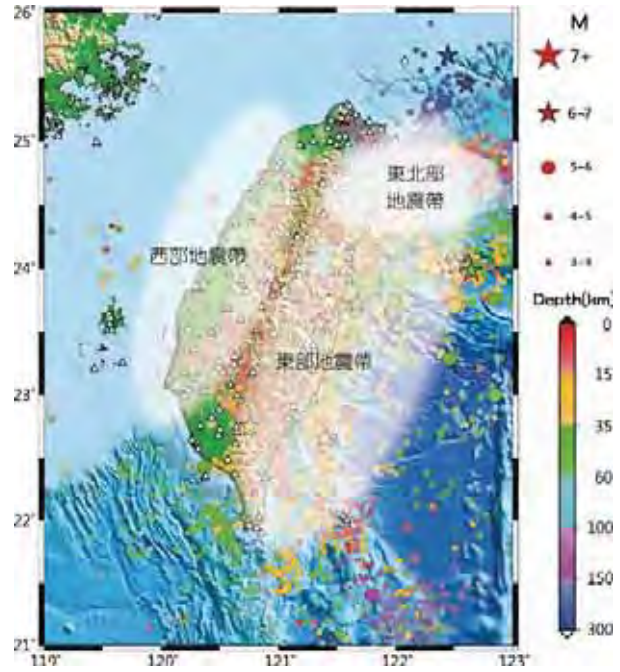
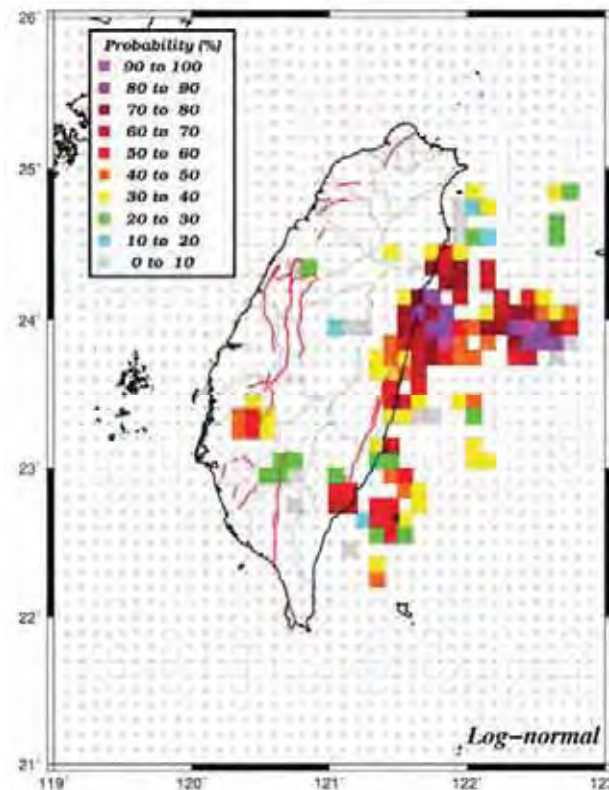


圖 6.2.5-8 臺灣地震帶分布圖



資料來源：中央氣象局地震測報中心，

<https://scweb.cwb.gov.tw/zh-tw/earthquake/potential/2021>

圖 6.2.5-9 臺灣地震潛勢圖(50 年內發生規模 6.0 之機率分布)



6.2.6 土壤

經套繪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，於本計畫沿線4處進行表土(0~15公分)及裏土(15~30公分)之採樣分析工作(位置請詳圖 6.2.6-1)，調查結果彙整於表 6.2.6-1，顯示本計畫沿線土壤重金屬含量均遠低於土壤監測及管制標準。



圖 6.2.6-1 本計畫土壤補充調查測站位置圖



表 6.2.6-1 土壤重金屬含量現況補充調查結果表

採樣地點 項目	C01 (261807,2753904)		C02 (255570,2751523)		C03 (250050,2739835)		C04 (244110,2735512)		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 物農地管 制標準)
	表土	裏土	表土	裏土	表土	裏土	表土	裏土		
pH 值 ^{註3}	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.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	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



6.2.7 廢棄物

1. 廢棄物調查

(1) 一般廢棄物

A. 一般廢棄物清理概況

我國在積極推動垃圾減量及回收相關資源循環策略與計畫下，歷年一般廢棄物回收再利用量(率)逐年提升、垃圾清運及處理量亦有逐年降低之趨勢；一般廢棄物處理採回收再利用、焚化、衛生掩埋及其它(如堆置)等方式，回收再利用則依種類可再分為資源垃圾、巨大垃圾及廚餘等三種。

民國 109 年計畫沿線所經縣市一般廢棄物清理現況詳表 6.2.7-1，民國 109 年各縣市平均每人每日一般廢棄物(含事業員工生活垃圾)產生量分別為桃園市 1.522 kg、新竹縣 1.162 kg、新竹市 1.246 kg、苗栗縣 1.133 kg，一般廢棄物回收率介於 57.84~61.03%之間。由統計結果可知計畫沿線所經各縣市之一般廢棄物處理方式均以回收再利用為主，焚化處理次之。

B. 垃圾性質

依據行政院環境保護署「中華民國環境保護統計年報」垃圾性質統計結果，民國 109 年計畫沿線所經各縣市之垃圾性質按物理組成分，主要為可燃物，所占比例介於 96.23~99.63%之間，其中，除了苗栗縣以紙類所占比例為最高之外，其餘桃園市、新竹縣及新竹市皆以廚餘類所占比例為最高；以化學分析分，桃園市及苗栗縣以水分所占比例為最高，新竹縣及新竹市則以可燃分(碳、氫、氧、氮、硫及氯)之占比為最高。詳細垃圾性質統計詳表 6.2.7-2。

(2) 事業廢棄物

根據行政院環境保護署「109 年事業廢棄物申報量統計報告」(2021.07)，民國 109 年計畫沿線所經各縣市事業廢棄物產出量及前 5 大廢棄物類別詳表 6.2.7-3，以桃園市之事業廢棄物產出量為最多(占全國之 9.76%)、苗栗縣次之(占全國之 2.96%)；民國 109 年計畫沿線所經各縣市之事業廢棄物清理申報流向詳表 6.2.7-4，顯示各縣市由指定公告事業所申報之廢棄物流向均以將廢棄物進行再利用者為最多，其次為將廢棄物交由公民營廢棄物處理機構、各部(會)許可之共同處理機構、輔導設置之處理設施、最終處置機構處理者(委託或共同處理流向)。



2. 廢棄物處理及處置設施

(1) 垃圾處理場

A. 大型垃圾焚化廠

計畫沿線所經縣市營運中之大型垃圾焚化廠有桃園市 BOO 垃圾焚化廠、新竹市垃圾資源回收廠及苗栗縣垃圾焚化廠共計 3 座，民國 110 年操作營運情形請詳表 6.2.7-5。

表 6.2.7-1 民國 109 年計畫沿線所經各縣市一般廢棄物清理現況表

項目		地區別	桃園市	新竹縣	新竹市	苗栗縣
一般廢棄物產生量 按項目別分(公噸)	一般垃圾 ^[註 1]		490,405	95,970	81,760	95,069
	資源垃圾		734,366	136,285	111,214	114,211
	廚餘		33,703	9,098	12,313	16,225
	總計		1,258,474	241,352	205,287	225,505
事業員工生活垃圾量(公噸)			24,219	2,305	5,634	10,142
垃圾產生量 ^[註 2] (公噸)			1,234,257	239,047	199,653	215,363
一般廢棄物 處理量按處 理方式分(公 噸)	回收 再利用	資源垃圾	734,366	136,285	111,214	114,211
		廚餘	33,703	9,098	12,313	16,225
		小計	768,069	145,382	123,528	130,436
	焚化		376,189	76,991	75,908	94,320
	衛生掩埋		1,246	60	5,852	749
	其他		112,969	18,919	-	-
總計 ^[註 3]			1,177,311	222,433	205,287	225,505
期末一般廢棄物暫存量(公噸)			193,435	59,834	-	192
期中人口數(千人)			2,259	567	450	544
平均每人每日一般廢棄物產生量 ^[註 4] (公斤)			1.522	1.162	1.246	1.133
平均每人每日廚餘回收量 ^[註 5] (公斤)			0.041	0.044	0.075	0.081
一般廢棄物妥善處理率 ^[註 6] (%)			85.89	78.80	100.00	99.91
一般廢棄物回收率 按項目別分(%)	資源垃圾		58.35	56.47	54.17	50.65
	廚餘		2.68	3.77	6.00	7.19
	總計 ^[註 7]		61.03	60.24	60.17	57.84

註：1.一般垃圾包含事業員工生活垃圾(事業員工生活垃圾自民國 107 年起納入一般垃圾統計)。

2.垃圾產生量=一般廢棄物產生量-事業員工生活垃圾量。

3.一般廢棄物處理量以實際處理量呈現，包含處理當期及過去暫存垃圾之數量。

4.平均每人每日一般廢棄物產生量=一般廢棄物產生量/(當年日數×期中人口數)。

5.平均每人每日廚餘回收量=廚餘回收量/(當日日數×期中人口數)。

6.一般廢棄物妥善處理率=一般廢棄物處理量/(一般廢棄物產生量+上期期末一般廢棄物暫存量)×100%。

7.一般廢棄物回收率=(資源垃圾回收量+廚餘回收量)/一般廢棄物產生量×100%。

資料來源：1.行政院環境保護署，中華民國環境保護統計年報(民國 110 年版)，民國 110 年 8 月

2.行政院環境保護署生活廢棄物管理宣導網，歷年全國、各縣市垃圾清理統計

<https://hwms.epa.gov.tw/dispPageBox/publicity/PublicityCp.aspx?ddsPageID=EPATWG61>



表 6.2.7-2 民國 109 年計畫沿線所經各縣市垃圾性質一覽表

按物理組成(濕基)分					按化學分析分						
地區別		桃園市	新竹縣	新竹市	苗栗縣	地區別		桃園市	新竹縣	新竹市	苗栗縣
可燃物， %	紙類	38.36	51.19	37.18	38.46	可燃分， %	水分(%)	45.88	40.80	44.04	50.39
	纖維布類	7.78	1.66	8.51	4.34		灰分(%)	9.05	8.54	10.77	4.49
	木竹稻草落葉類	7.89	0.69	4.84	2.56		碳	23.75	26.09	23.13	26.57
	廚餘類	22.18	22.12	25.37	30.66		氫	3.04	3.66	3.06	4.40
	塑膠類	17.53	20.92	17.00	22.35		氧	17.23	19.76	18.05	13.47
	皮革、橡膠類	2.49	0.83	2.18	0.43		氮	0.66	0.69	0.56	0.46
	其他	—	2.22	3.36	0.14		硫	0.16	0.26	0.13	0.12
	總計	96.23	99.63	98.43	98.93		氯	0.24	0.20	0.27	0.10
不可燃物， %	鐵金屬類	0.40	0.02	0.08	0.19	總計	45.07	50.66	45.19	45.12	
	非鐵金屬類	0.43	0.07	0.63	0.11	生物可分解碳氮比(C/N)	40.00	38.00	41.11	58.12	
	玻璃類	1.20	0.27	0.43	0.57	乾基發熱量(Kcal/Kg)	4,385.00	4,529.00	4,164.00	5,097.78	
	其他	1.74	0.01	0.43	0.20	濕基高位發熱量(Kcal/Kg)	2,369.00	2,681.00	2,328.00	2,548.72	
	總計	3.77	0.37	1.57	1.07	濕基低位發熱量(Kcal/Kg)	1,930.00	2,239.00	1,899.00	2,013.22	

註：生物可分解碳氮比係指僅含可生物分解之物理組成種類(包括紙類、木竹稻草落葉類、廚餘類及其他可燃物類)的碳氮比。

資料來源：行政院環境保護署，中華民國環境保護統計年報(民國 110 年版)，民國 110 年 8 月

表 6.2.7-3 民國 109 年計畫沿線所經各縣市事業廢棄物產出量統計表

縣市別(含前 5 大廢棄物)		民國 109 年產出量(公噸)	民國 109 年百分比 (%)
桃園市		1,954,551	9.76
R-1106	燃煤飛灰	199,349	
R-1209	電弧爐煉鋼爐氧化渣(石)	176,386	
R-0503	營建混合物	138,756	
D-0599	土木或建築廢棄物混合物	116,824	
D-0902	無機性污泥	107,544	
新竹縣		511,013	2.55
R-0503	營建混合物	131,598	
D-0902	無機性污泥	64,662	
R-1106	燃煤飛灰	35,679	
C-0301	廢液閃火點小於 60°C	30,322	
D-0599	土木或建築廢棄物混合物	27,156	
新竹市		180,013	0.90
D-0902	無機性污泥	31,122	
R-0503	營建混合物	28,395	
C-0202	廢液 pH 值小(等)於 2.0	16,456	
D-1599	非有害性混合廢液	13,066	
C-0301	廢液閃火點小於 60°C	11,456	
苗栗縣		592,000	2.96
R-1209	電弧爐煉鋼爐氧化渣(石)	114,996	
R-1106	燃煤飛灰	104,234	
D-0902	無機性污泥	50,034	
D-1504	非有害有機廢液或廢溶劑	38,076	
R-0904	漿紙污泥	38,026	

資料來源：行政院環境保護署，109 年事業廢棄物申報量統計報告，民國 110 年 7 月



表 6.2.7-4 民國 109 年計畫沿線所經各縣市事業廢棄物產出及清理流向統計表

縣市別	申報流向					前年 貯存量 (B)	本年 貯存量 (c)	貯存 異動量 (D)=(c)-(B)	廢棄物 產生量 (E)=(A)+(D)
	再利用	自行處 理	委託或共 同處理	境外 處理	統計(A)				
桃園市	1,370,010	106,941	482,842	1,644	1,961,437	90,586	83,700	-6,886	1,954,551
新竹縣	357,623	10,540	143,241	526	511,930	16,035	15,118	-916	511,013
新竹市	92,345	2,253	89,783	10	184,392	23,618	19,239	-4,379	180,013
苗栗縣	522,595	40,905	46,982	0	610,482	18,525	200,043	-18,482	592,000

資料來源：行政院環境保護署事業廢棄物申報及管理資訊系統，統計資料查詢網站

<https://waste.epa.gov.tw/RWD/Statistics/?page=Year1>

表 6.2.7-5 民國 109 年計畫沿線所經縣市大型垃圾焚化廠操作營運情形

桃園市 BOO 垃圾焚化廠					
進廠量 (公噸)	一般廢棄物	378,192.14	廢氣處理設備活性碳使用量(公斤)		237,990
	一般事業廢棄物	48,459.42	發電量(千度)		260,581.90
	總計	426,651.56	售電量(千度)		226,406
焚化處理量(公噸)		427,118.77	售電率(%)		86.88
灰渣 出廠量 (公噸)	底渣量	61,252.15	售電所得(千元)		465,681.61
	飛灰量(含反應生成物)	18,742.17	操作時數(小時)		15,726
	總計	79,994.32	停爐時數(小時)		1,842
灰渣送至掩埋場掩埋量(公噸)		18,742.17	設計焚化處理量(公噸/日)		1,350
新竹市垃圾資源回收廠					
進廠量 (公噸)	一般廢棄物	126,986.62	廢氣處理設備活性碳使用量(公斤)		91,222
	一般事業廢棄物	119,170.99	發電量(千度)		149,296.40
	總計	246,157.61	售電量(千度)		118,020.60
焚化處理量(公噸)		242,045.26	售電率(%)		79.05
灰渣 出廠量 (公噸)	底渣量	35,113.35	售電所得(千元)		230,400.63
	飛灰量(含反應生成物)	8,555.08	操作時數(小時)		16,376
	總計	43,668.43	停爐時數(小時)		1,192
灰渣送至掩埋場掩埋量(公噸)		33,942.73	設計焚化處理量(公噸/日)		900
苗栗縣垃圾焚化廠					
進廠量 (公噸)	一般廢棄物	149,606.46	廢氣處理設備活性碳使用量(公斤)		77,938.46
	一般事業廢棄物	12,573.41	發電量(千度)		93,427.16
	總計	162,179.87	售電量(千度)		76,713.42
焚化處理量(公噸)		161,094.58	售電率(%)		82.11
灰渣 出廠量 (公噸)	底渣量	19,655.77	售電所得(千元)		149,709.40
	飛灰量(含反應生成物)	6,981.67	操作時數(小時)		16,493
	總計	26,637.44	停爐時數(小時)		1,075
灰渣送至掩埋場掩埋量(公噸)		6,981.67	設計焚化處理量(公噸/日)		500

資料來源：中華民國行政院環境保護署垃圾焚化廠管理系統，營運年報查詢結果

https://swims.epa.gov.tw/Statistics/Statistics_Year.aspx



B. 掩埋場

計畫沿線所經縣市營運中之公有掩埋場共計 20 處，其中桃園市 7 處、新竹縣 3 處、新竹市 1 處、苗栗縣 9 處，目前剩餘可掩埋容積桃園市為 483,825 m³、新竹縣 39,500 m³、新竹市 303,327 m³ 及苗栗縣 177,728 m³，詳表 6.2.7-6。

表 6.2.7-6 計畫沿線所經縣市營運中公有掩埋場資料表

名稱	縣市別	鄉鎮市別	設計總掩埋容量 (m ³)	剩餘可掩埋容積 (m ³)
觀音區保障垃圾衛生掩埋場	桃園市	觀音區	100,000	49,781
八德區大安垃圾掩埋場	桃園市	八德區	197,200	0
中壢區忠福垃圾掩埋場(第三期)	桃園市	中壢區	120,192	45,962
龍潭區店子湖垃圾掩埋場	桃園市	龍潭區	200,000	1,800
桃園區會稽垃圾衛生掩埋場	桃園市	桃園區	745,468	37,555
大潭區域灰渣掩埋場	桃園市	觀音區	369,000	348,727
楊梅區員本區域衛生掩埋場	桃園市	楊梅區	105,000	0
小計			1,836,860	483,825
峨眉鄉垃圾衛生掩埋場	新竹縣	峨眉鄉	149,100	39,500
新豐區域性衛生掩埋場	新竹縣	新豐鄉	252,000	0
竹東鎮垃圾衛生掩埋場	新竹縣	竹東鎮	63,200	0
小計			464,300	39,500
浸水衛生掩埋場(二、三期)	新竹市	香山區	2,400,000	303,327
小計			2,400,000	303,327
後龍鎮衛生掩埋場	苗栗縣	後龍鎮	23,320	1,855
頭屋鄉垃圾衛生掩埋場	苗栗縣	頭屋鄉	105,000	44,942
造橋鄉垃圾衛生掩埋場	苗栗縣	造橋鄉	80,000	34,970
獅潭鄉衛生掩埋場	苗栗縣	獅潭鄉	16,871	424
通霄鎮垃圾衛生掩埋場(三期)	苗栗縣	通霄鎮	143,000	12,396
頭份市區域性一般廢棄物處理場	苗栗縣	頭份市	728,500	41,923
三灣鄉垃圾衛生掩埋場	苗栗縣	三灣鄉	43,500	7,172
大湖鄉垃圾衛生掩埋場(二期)	苗栗縣	大湖鄉	87,000	34,046
竹南鎮垃圾衛生掩埋場(二期擴建)	苗栗縣	竹南鎮	175,800	0
小計			1,402,991	177,728
總計			6,104,151	1,004,380

資料來源：行政院環境保護署環境資源資料庫網站資料(網站資料統計時間：民國 109 年 6 月 30 日)

<https://erdb.epa.gov.tw/DataRepository/Facilities/PublicWasteOrgData.aspx>



(2) 公民營廢棄物清除處理機構

經查詢行政院環境保護署事業廢棄物申報及管理資訊系統公民營清除處理許可資料，截至民國 110 年 10 月，計畫沿線所經縣市之公民營廢棄物清除處理機構許可家數及許可總量彙整詳表 6.2.7-7，清除許可家數桃園市計 542 家(甲級 185 家、乙級 315 家、丙級 42 家)、新竹縣 85 家(甲級 19 家、乙級 50 家、丙級 16 家)、新竹市 107 家(甲級 25 家、乙級 49 家、丙級 33 家)、苗栗縣 94 家(甲級 17 家、乙級 73 家、丙級 4 家)，處理許可家數桃園市計 49 家(甲級 37 家、乙級 12 家)、新竹縣 7 家(甲級 4 家、乙級 3 家)、新竹市 3 家(甲級 2 家、乙級 1 家)、苗栗縣 7 家(甲級 1 家、乙級 6 家)。

表 6.2.7-7 計畫沿線所經縣市公民營廢棄物清除處理機構許可家數及許可量統計表

地區別	清除機構							
	總計		甲級		乙級		丙級	
	家數 (家)	總量 (公噸/月)	家數 (家)	總量 (公噸/月)	家數 (家)	總量 (公噸/月)	家數 (家)	總量 (公噸/月)
桃園市	542	764,390.300	185	432,043.370	315	318,896.880	42	13,450.050
新竹縣	85	178,381.680	19	99,619.820	50	71,989.640	16	6,772.220
新竹市	107	20,3621.450	25	126,550.480	49	66,199.550	33	10,871.420
苗栗縣	94	256,825.970	17	40,574.140	73	21,4435.630	4	1,816.200
地區別	處理機構							
	總計		甲級		乙級			
	家數 (家)	總量 (公噸/月)	家數 (家)	總量 (公噸/月)	家數 (家)	總量 (公噸/月)		
桃園市	49	185,709.360	37	76,915.360	12	108,794.000		
新竹縣	7	15,840.000	4	4,230.000	3	11,610.000		
新竹市	3	15,762.500	2	3,262.500	1	12,500.000		
苗栗縣	7	10,630.000	1	1,040.000	6	9,590.000		

資料來源：行政院環境保護署事業廢棄物申報及管理資訊系統，公民營清除處理機構許可證許可資料查詢
<https://waste1.epa.gov.tw/Grant/GS-UC60/QryGrantData.aspx>



6.2.8 土石方資源堆置處理場

經查詢營建剩餘土石方資訊服務中心網站資料，計畫沿線所經縣市目前營運中土石方資源堆置處理場共計 38 處，核准處理總量約 2,862 萬 m³(核准加工運轉量 2,508 萬 m³、核准填埋量 354 萬 m³)，剩餘處理總量約 2,764 萬 m³ (剩餘加工運轉量 2,508 萬 m³、剩餘填埋量 256 萬 m³)，請詳表 6.2.8-1 及表 6.2.8-2。

表 6.2.8-1 計畫沿線所經縣市土石方資源堆置處理場所統計表

縣市	合計	核准處理總量	剩餘處理總量	核准(年) 加工轉運量	填埋量	
					核准	剩餘
桃園市	12	525	525	525	0	0
新竹縣	11	1,508	1,480	1,278	230	202
新竹市	4	277	277	277	0	0
苗栗縣	11	552	482	428	124	54
合計	38	2,862	2,764	2,508	354	256

註：單位為萬立方公尺

資料來源：營建剩餘土石方資訊服務中心，土石方資源堆置處理場查詢網站(查詢日期：民國 110 年 8 月 16 日)<http://www.soilmove.tw/soilmove/dumplist>

表 6.2.8-2 計畫沿線所經縣市之營運中土石方資源堆置處理場所一覽表(1/3)

縣市	場所名稱	地址	功能	場所類別	B1~B7 核准處理量(年)(m ³)	營運期限	收受土質
桃園市	財嘉昌有限公司 ^(註1)	八德區長興路忠孝巷 32 號	加工型	砂石場	464,864	106/01/01-110/12/31	B1,B2-1,B5
	泰暘砂石有限公司	大園區圳頭里後館 1 鄰 1-12 號	加工型	砂石場	360,000	109/04/29-114/04/29	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B5,B6,B7
	徐田企業股份有限公司	大園區圳頭里濱海三路 3 號	加工型	砂石場	230,096	107/01/05-112/01/04	B1,B2-1,B5
	巨讚實業有限公司	新屋區社子里 21-3 號	加工型	砂石場	455,520	107/01/05-112/01/04	B1,B2-1,B5
	鼎鐘實業行	新屋區頭州里 4 鄰犁頭洲 36-6 號	加工型	砂石場	397,120	107/01/08-112/01/07	B1,B2-1,B5
	佰歲興業股份有限公司	新屋區頭洲里青草坡 2-1 號	加工型	砂石場	245,747	101/05/21-111/05/20	B1,B2-1,B5
	新品土石方資源堆置處理場	楊梅區高上路 1 段 587 號	轉運型	私人團體設置土資場	480,000	107/10/31-112/10/31	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5
	全國砂石廠	蘆竹區內厝里內厝 108-6 號	加工型	砂石場	681,411	107/01/05-112/01/04	B1,B2-1,B5
	石總工業股份有限公司	蘆竹區南崁路二段 142 巷 8-1 號	加工型	砂石場	298,337	107/01/01-111/12/31	B1,B2-1,B5
	詠源土石方資源堆置轉運處理場	蘆竹區海湖里海湖北路 306 號	轉運型	私人團體設置土資場	510,000	097/05/15-112/05/15	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5
	保障土石方資源堆置處理場	觀音區保障里 5 鄰草潔 33-6 號	轉運型	私人團體設置土資場	600,000	106/08/21-111/08/20	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5
	上福土石方資源堆置處理場	觀音區保障里 8 鄰 52-27 號	轉運型	私人團體設置土資場	528,000	094/12/21-112/12/20	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5,B6,B7



表 6.2.8-2 計畫沿線所經縣市之營運中土石方資源堆置處理場所一覽表(2/3)

縣市	場所名稱	地址	功能	場所類別	B1~B7 核准處理量(年)(m ³)	營運期限	收受土質
新竹縣	大山土石方既有處理場	竹北市縣政九路80號4樓	加工型	私人團體設置土資場	1,600,200	094/11/28-114/11/27	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5,B6,B7
	榮大土石方既有處理場所	竹北市縣政二路10-1號2樓	加工型	私人團體設置土資場	1,967,960	093/06/29-113/06/28	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5,B6,B7
	益廣達實業(股)公司	竹北市環北路2段175巷10號	加工型	私人團體設置土資場	726,000	095/07/06-115/07/05	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5,B6,B7
	石樺企業股份有限公司(砂石場)兼營土石方資源堆置處理場	竹東鎮陸豐里荳子埔72號	加工型	私人團體設置土資場	825,000	096/02/01-116/01/31	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5,B6,B7
	詠炬企業股份有限公司	竹東鎮雞油林段	加工型	私人團體設置土資場	781,200	098/03/30-118/03/29	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B5
	芎林鄉建潮實業股份有限公司土資場(砂石場) ^(註2)	芎林鄉永興村富林路1段603號	加工型	私人團體設置土資場	1,764,000	089/10/26-110/10/26	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5,B6,B7
	鼎新土石方資源堆置處理場	湖口鄉和興村7鄰102-8號	加工型 轉運型	私人團體設置土資場	792,000	094/01/11-113/12/11	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5
	長威土石方資源堆置處理場	湖口鄉東興2鄰東成街361號	轉運型	私人團體設置土資場	739,200	107/12/22-112/12/21	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5,B6,B7
	全民土石方資源堆置處理場	新豐鄉埔和村19鄰埔頂237-5號	轉運型	私人團體設置土資場	1,146,880	107/04/18-112/04/17	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5,B6,B7
	寶山鄉寶山土石方處理及資源堆置場	寶山鄉水仙路18-1號	填埋型 轉運型	私人團體設置土資場	1,500,000	104/06/16-114/06/15	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5
絃園土石方資源堆置場	寶山鄉雞油凸段三叉凸小段70地號等32筆土地	填埋型 轉運型	私人團體設置土資場	925,000	109/08/11-117/08/10	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5	
新竹市	日通營建剩餘土石方資源堆置場(顯耀股份有限公司)	北區西濱路一段1巷175號	加工型	私人團體設置土資場	500,000	110/04/03-115/04/02	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5
	世峰土石方資源堆置及營建混合物資源處理場	北區四維路63號12樓	轉運型	私人團體設置土資場	418,875	107/02/21-112/02/20	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5
	榮新土石方資源堆置場(萬銓股份有限公司)	北區嘉濱路76號	轉運型	私人團體設置土資場	850,000	106/04/29-111/04/28	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5
	廣柏土石方資源堆置及營建混合物處理場	北區中正路180號7樓之1	轉運型	私人團體設置土資場	500,000	107/10/27-112/10/26	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5
苗栗縣	立益工業股份有限公司	三義鄉伯公坑32-2號	加工型	私人團體設置土資場	300,000	110/02/16-115/05/15	B1,B2-1,B5
	甲騰企業有限公司	三義鄉鯉魚潭村1鄰鯉魚口1-20號	加工型	私人團體設置土資場	672,000	108/03/07-111/03/06	B1,B2-1,B5
	統日實業股份有限公司	卓蘭鎮上新里2鄰上新23-4號	加工型	私人團體設置土資場	360,000	110/06/18-115/06/17	B1,B2-1,B2-2
	正和砂石開發工業股份有限公司	卓蘭鎮大埔園段98、116、120等3筆地號	加工型	私人團體設置土資場	300,000	108/02/19-113/02/18	B1,B2-1,B5
	立順興資源科技股份有限公司 ^(註3)	後龍鎮龍坑里十班坑176-12號	加工型	私人團體設置土資場	300,000	107/09/17-110/09/16	B1,B2-1,B5
	福宏土資場股份有限公司	銅鑼鄉中平村20鄰七十份101號	加工型 轉運型	私人團體設置土資場	600,000	109/05/09-112/05/18	B1,B2-1,B2-2,B2-3,B3,B4,B5



表 6.2.8-2 計畫沿線所經縣市之營運中土石方資源堆置處理場所一覽表(3/3)

縣市	場所名稱	地址	功能	場所類別	B1~B7 核准處理量(年)(m ³)	營運期限	收受土質
苗栗縣(續)	富佑土資場	銅鑼鄉西崗段 771 地號等 15 筆土地	加工型 轉運型	私人團體設 置土資場	600,000	119/04/25- 112/04/24	B1,B2-1,B2-2,B2-3, B3,B4,B5
	恒笙土資場 ^(註4)	銅鑼鄉福興村 11 鄰平陽路 77 號	加工型 轉運型	私人團體設 置土資場	300,000	107/12/01- 110/11/30	B1,B2-1,B2-2,B2-3, B3,B4,B5
	佳生土石方資源堆置處理場	銅鑼鄉銅鑼村 26 鄰龍泉 1-3 號	加工型	私人團體設 置土資場	480,000	110/06/18- 115/06/17	B1,B2-1,B2-2,B2-3, B3,B4
	佺泰企業股份有限公司 ^(註5)	頭份市 7 鄰下興里 74-5 號	加工型 轉運型	土資場兼營 混合物	300,000	105/09/09- 110/09/08	B1,B2-1,B5
	小山勇開發有限公司	頭屋鄉鳴鳳村 1 鄰柚子樹坑 10 號	填埋型 加工型	私人團體設 置土資場	720,000	110/03/08- 115/03/07	B1,B2-1,B2-2,B2-3, B3,B4,B5

註：1.財嘉昌有限公司)營運期限至 110/12/31，已申請展延。

2.芎林鄉建潮實業股份有限公司土資場(砂石場)營運期限至 110/10/26，截至 110/8/16 止尚未申請展延。

3.立順興資源科技股份有限公司營運期限至 110/09/16，截至 110/8/16 止尚未申請展延。

4.恒笙土資場營運期限至 110/11/30，截至 110/8/16 止尚未申請展延。

5.佺泰企業股份有限公司營運期限至 110/09/08，截至 110/8/16 止尚未申請展延。

資料來源：營建剩餘土石方資訊服務中心，土石方資源堆置處理場查詢網站(查詢日期：民國 110 年 8 月 16 日) <https://www.soilmove.tw/soilmove/dumplist>



6.3 生態

本計畫北起五股楊梅段拓寬工程終點(楊梅休息站北側)，往南延伸至頭份交流道前。路線沿線之周邊環境，楊梅校前路至湖口隧道北洞口主要為建物、農耕地及樹林，湖口隧道段湖口營區主要為草生地及裸露地，湖口隧道南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，計畫路線沿線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。

陸域生態調查範圍為計畫路線兩側路肩外推各 1,000m 範圍(包含隧道段)，依交流道劃分調查區段，由北而南分別為「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」等 6 個區段；水域生態調查範圍包括計畫道路沿線經過之溪流，由北而南分別為社子溪、北勢溪、鳳山溪、頭前溪、客雅溪、鹽港溪及雷公埤大排等 7 個樣站。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)及水域生物(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。

調查方法係依據行政院環保署民國 91 年 3 月 28 日環署綜字第 0910020491 號公告之《植物生態評估技術規範》與民國 100 年 7 月 12 日環署綜字第 1000058655C 號公告修正之《動物生態評估技術規範》。調查次數及頻度為每季 1 次共 4 次，調查日期第 1 次(冬季)為民國 109 年 12 月 21~24 日、湖口營區(隧道段)為民國 110 年 2 月 17~20 日；第 2 次(春季)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；第 3 次(夏季)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；第 4 次(秋季)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。20 台紅外線自動照相機於第 1 次調查時架設，考量新竹-苗栗之間淺山是石虎潛在分布區域，因此於新竹系統-頭份交流道之間架設的紅外線自動照相機較為密集，共 11 台(相機編號 A1~A11)；湖口交流道-新竹系統之間是高度發展都市環境、自然度低，故於自然度較高之區域共架設 4 台(相機編號 A12~A15)；楊梅校前路-湖口交流道之間因計畫路線東側樹林邊緣自然度較高，共架設 5 台(相機編號 A16~A20)，其中 A14 相機於第 3 季(民國 110 年 7 月)維護時因整地樹林植被消失相機遺失，隨後於湖口營區北側樹林補設，相機編號 A21。20 台相機自民國 109 年 12 月至民國 110 年 10 月進行連續拍攝。此外，本計畫另於民國 111 年 11 月進行補充調查，調查項目包括於頭份交流道與石虎重要棲地重疊路段架設 6 台紅外線自動照相機(相機編號 470、481、482、536、616、618)及 7 處水域樣站(社子溪上游、北勢溪上游、鳳山溪下游、頭前溪下游、客雅溪下游、鹽港溪下游、雷公埤排水上游)各補充 1 站。

陸域生態衝擊區統一採用路側 100 公尺(施工噪音受距離衰減約為 60 分貝)範圍，對照區為路側 100~1,000 公尺；水域生態則以本計畫橫交處及下游為衝擊區，上游為對照區。

本計畫植物樣區、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請詳圖 6.3-1 及圖 6.3-2。各項目調查方法、統計分析方法，請詳附錄四。

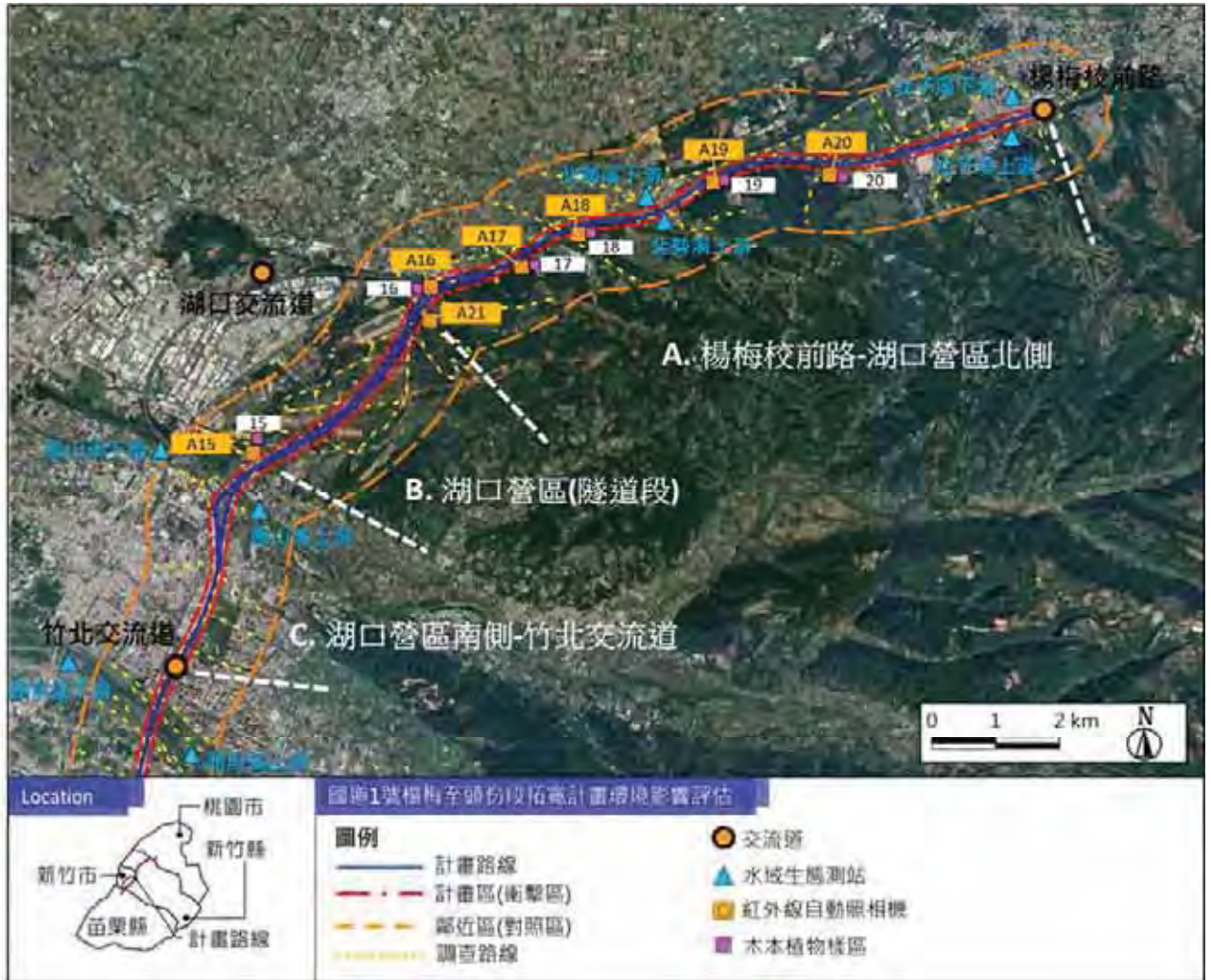


圖 6.3-1 本計畫生態調查範圍與樣線位置圖(楊梅-竹北)



圖 6.3-2 本計畫生態調查範圍與樣線位置圖(竹北-頭份)



6.3.1 陸域植物

1. 種類組成

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。植物名錄請詳見附錄四，物種歸隸特性統計請詳見表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 植物物種歸隸特性統計

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
類別	科數	17	7	107	23	154
	屬數	32	11	390	131	564
	種數	56	22	610	211	899
生長習性	草本	54	0	214	161	429
	喬木	2	20	196	28	246
	灌木	0	2	126	13	141
	藤本	0	0	74	9	83
屬性	原生	53	5	276	99	433
	特有	3	4	27	9	43
	歸化	0	0	95	26	121
	栽培	0	13	212	77	302

2. 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。本計畫調查範圍記錄之稀有植物分布位置請詳表 6.3.1-2、圖 6.3.1-1 及附錄四之附表 2-1，共計有 1 株蘭嶼羅漢松(NCR)、1 株竹柏(NEN)、2 株臺灣肖楠(NVU)、1 株水茄冬(NVU)及 4 株蒲葵(NVU)位於衝擊區內，皆為人為栽植，其中臺灣肖楠距離計畫道路 1.5 公尺、2 株蒲葵恰好位於計畫道路邊緣。



表 6.3.1-2 本計畫沿線稀有植物列表

樹種	編號	衝擊區 座標(TWD97)	與施工影響範圍 直線距離(m)	編號	對照區 座標(TWD97)	與施工影響範圍 直線距離(m)
臺灣油杉				1	243158 2733695	293.7
蘭嶼羅漢松	1	242917 2734469	17.2	1	246086 2735587	207
				2	249642 2738534	923.4
				3	249845 2738494	915
				4	264995 2755384	708.2
				5	241055 2730749	1,420.7
蘭嶼肉桂				1	243148 2733682	284.4
竹柏	1	241855 2731932	81.9	1	249919 2739905	148.4
大葉羅漢松				1	243183 2733704	318.5
桃實百日青				1	264973 2755337	669.4
菲島福木				1	249845 2738494	915
				2	265029 2755248	563.9
				3	241055 2730749	1,420.7
蘭嶼柿				1	243167 2733689	303
三星果藤				1	251187 2741305	796.2
闊葉鱗毛蕨				1	243148 2733682	284.4
臺灣肖楠	1	250903 2743855	1.5	1	244408 2735003	513.9
				2	246086 2735587	207
	2	245359 2735604	11.2	3	247782 2738154	148
				4	264972 2755339	668
小葉羅漢松				1	251386 2741433	995.6
蕓艾				1	265058 2755474	768.7
稻槎菜				1	264973 2755337	674.5
水茄冬	1	247559 2737824	64.6			
日本山茶				1	249856 2740045	270.3
蒲葵	1	250997 2744388	0	1	243141 2732430	651.6
	2	250998 2744401	0	2	249942 2739968	159.1
	3	246474 2736217	20.4	3	251309 2743142	462.5
	4	247709 2737752	32.6	4	247777 2738140	134.3



圖 6.3.1-1 本計畫沿線稀有植物分布圖



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、臺灣樂樹、烏皮九芎、臺灣楊桐、臺灣格柞、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、臺灣樂樹、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。

3. 珍貴樹木

調查共記錄 20 棵新竹縣、新竹市、桃園市列管之老樹，以及 2 棵符合行政院農委會「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 棵樟樹因位於衝擊區內，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)，將不受未來施工影響。此外，本計畫另記錄 4 棵位於頭份市的榕樹，雖胸徑未符合行政院農委會「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，符合行政院農委會「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 1 項第 7 款「與當地居民生活、情感、祭祀、民俗或信仰具有重大連結性」，因此將其列為珍貴樹木，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，請詳表 6.3.1-3、圖 6.3.1-2 及附錄四之附表 2-2。



表 6.3.1-3 本計畫沿線珍貴樹木列表

樹種及編號	座標(TWD97)	與施工影響範圍 直線距離(m)
T1 苗栗縣頭份市(未列管)-魯花樹	243191 2733621	326.9
T2 新竹市列管編號 34-樟樹	249880 2743480	927.1
T3 新竹市列管編號 85-木麻黃	249643 2742878	946.6
T4 新竹市列管編號 97-刺桐	251789 2743115	930.6
T5 新竹市列管編號 101-刺桐	250578 2744752	461.3
T6 新竹市列管編號 107-樟樹	249921 2743330	843
T7 新竹縣列管編號 28-樟樹	260751 2753874	33.5
T8 新竹縣列管編號 29-樟樹	260729 2753880	22.4
T9 新竹縣列管編號 30-樟樹	260729 2753887	15.9
T10 新竹縣列管編號 49-榕樹	255909 2752223	115.6
T11 桃園市楊梅區(未列管)-棟	265593 2755177	546.1
T12 桃園市列管編號 3-榕樹	264451 2755538	995.4
T13 桃園市列管編號 4-樟樹	264445 2755513	981.2
T14 桃園市列管編號 5-樟樹	264435 2755529	981.2
T15 桃園市列管編號 6-榕樹	264455 2755512	981.2
T16 桃園市列管編號 7-雀榕	264449 2755507	981.2
T17 桃園市列管編號 9-榕樹	264432 2755497	981.2
T18 桃園市列管編號 10-樟樹	264426 2755499	981.2
T19 桃園市列管編號 11-榕樹	265546 2755159	510.6
T20 桃園市列管編號 53-楓香	264614 2755434	857.9
T21 桃園市列管編號 54-樟樹	264535 2755406	854.2
T22 桃園市列管編號 73-楓香	265632 2754721	354.9
T23 頭份市(易受施工影響)-榕樹	241993 2732010	6.2
T24 頭份市(易受施工影響)-榕樹	241927 2731830	41.0
T25 頭份市(易受施工影響)-榕樹	241933 2731837	37.7
T26 頭份市(易受施工影響)-榕樹	242573 2732709	33.1



圖 6.3.1-2 本計畫珍貴樹木位置圖



4. 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市，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 6.3.1-3。

另將計畫路線由北至南劃分 9 段繪製，其中路段 1~2 約位於楊梅區校前路至湖口交流道，路段 3~4 約位於湖口交流道至竹北交流道，路段 5 約位於竹北交流道至新竹交流道，路段 6 約位於新竹交流道至新竹系統交流道，路段 7~9 約位於新竹系統交流道至頭份交流道，各分段劃分如表 6.3.1-4，自然度分布請詳圖 6.3.1-4~圖 6.3.1-12，各段環境類型描述如下：

表 6.3.1-4 各計畫路段分段對應表

分段別	自然度圖分段
楊梅區校前路至湖口交流道	路段 1~2
湖口交流道至竹北交流道(含湖口營區隧道段)	路段 3~4
竹北交流道至新竹交流道	路段 5
新竹交流道至新竹系統交流道	路段 6
新竹系統交流道至頭份交流道	路段 7~9

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。



(5) 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。

(6) 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。

(7) 新竹系統交流道至道頭份交流道：路段 7

環境類型以自然度 2 面積最廣，其中涵蓋農耕地、草生地、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)。

(8) 新竹系統交流道至道頭份交流道：路段 8

環境類型以自然度 2 面積最廣，其中涵蓋農耕地、草生地、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。

(9) 新竹系統交流道至道頭份交流道：路段 9

環境類型以自然度 2 面積最廣，其中涵蓋農耕地、草生地、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。

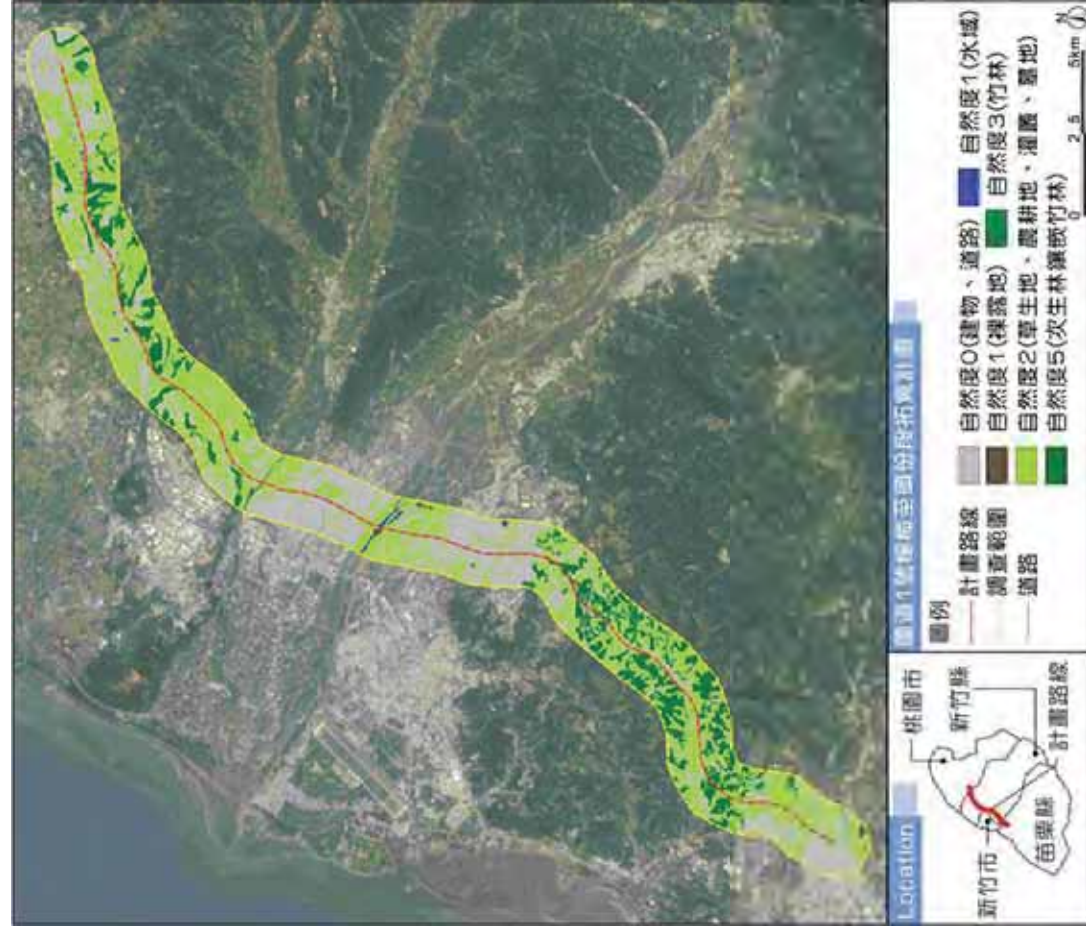
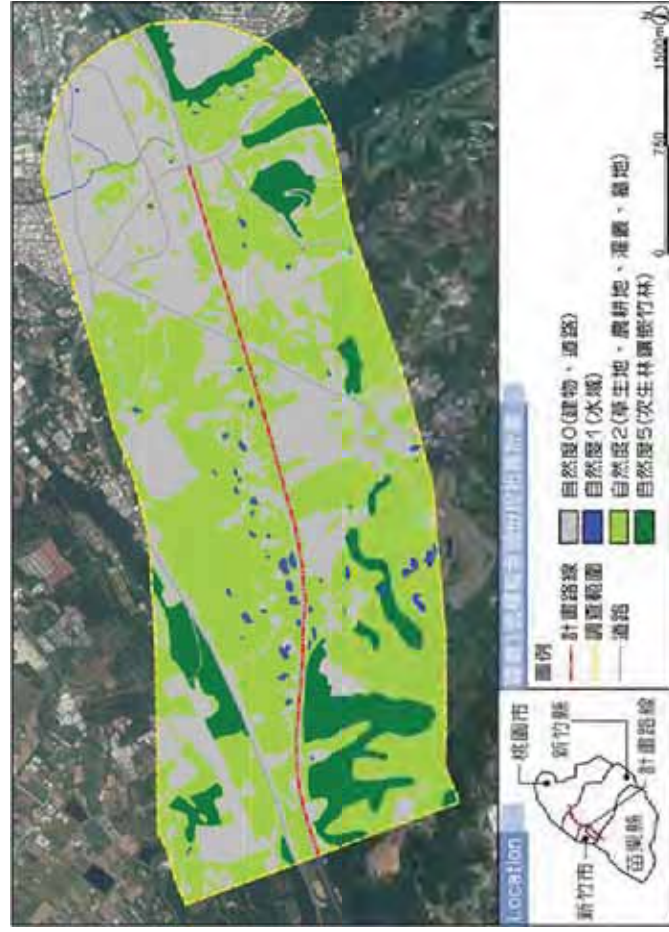
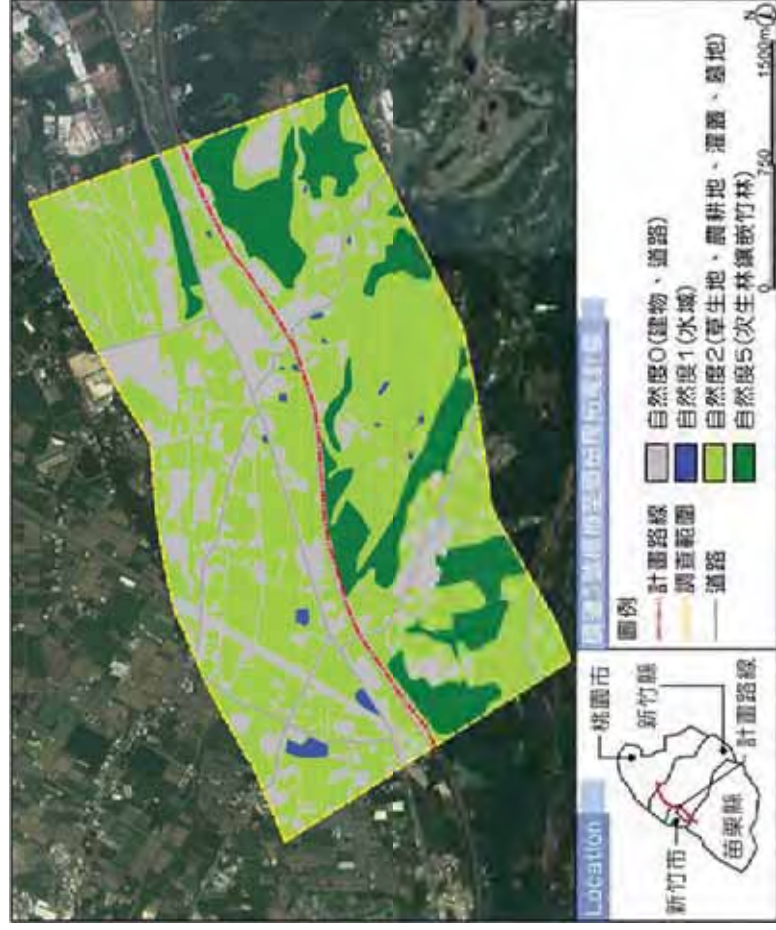


圖 6.3.1-3 本計畫沿線全段自然度分布圖



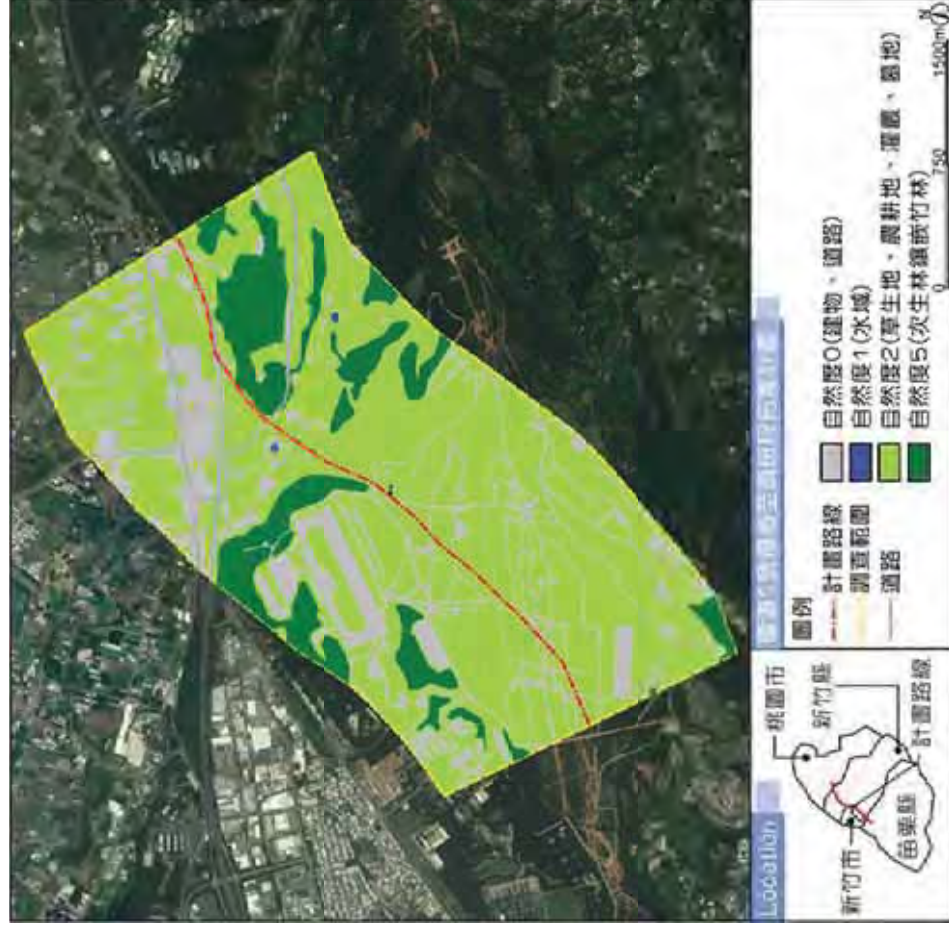
註：楊梅區校前路至湖口交流道1

圖 6.3.1-4 本計畫沿線自然度分布圖(路段1)



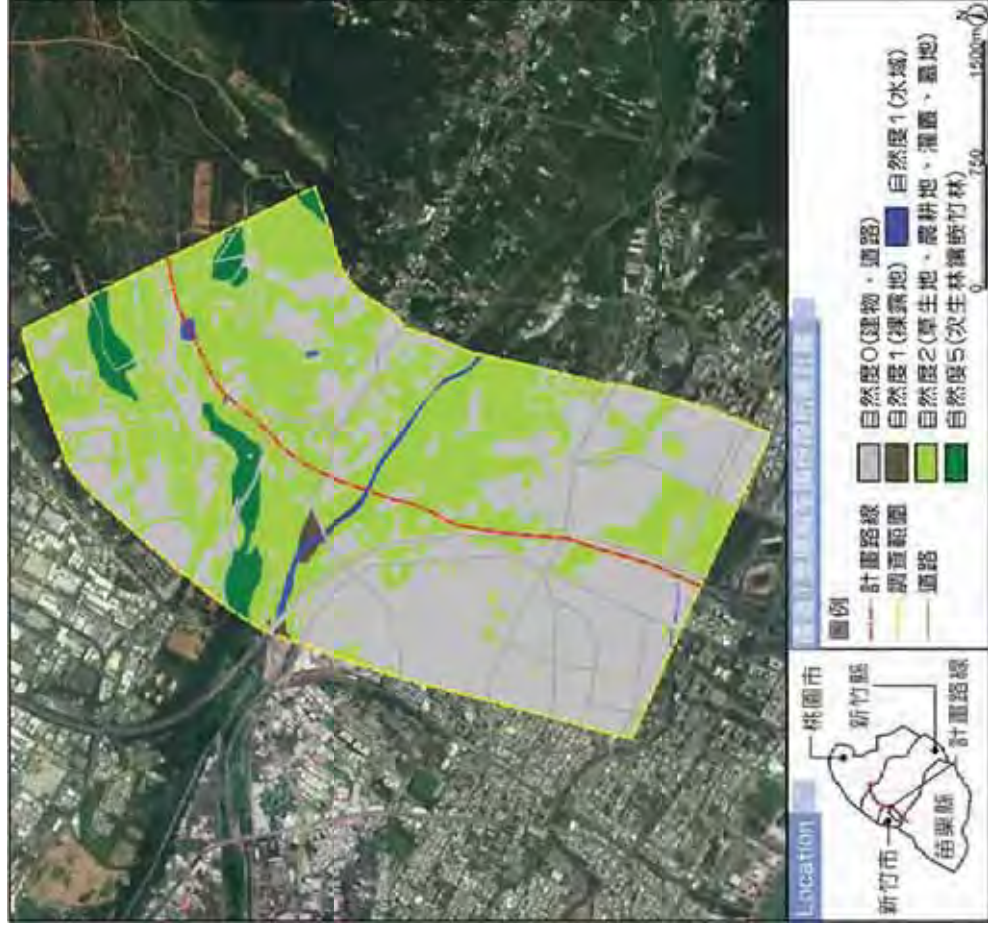
註：楊梅區校前路至湖口交流道2

圖 6.3.1-5 本計畫沿線自然度分布圖(路段2)



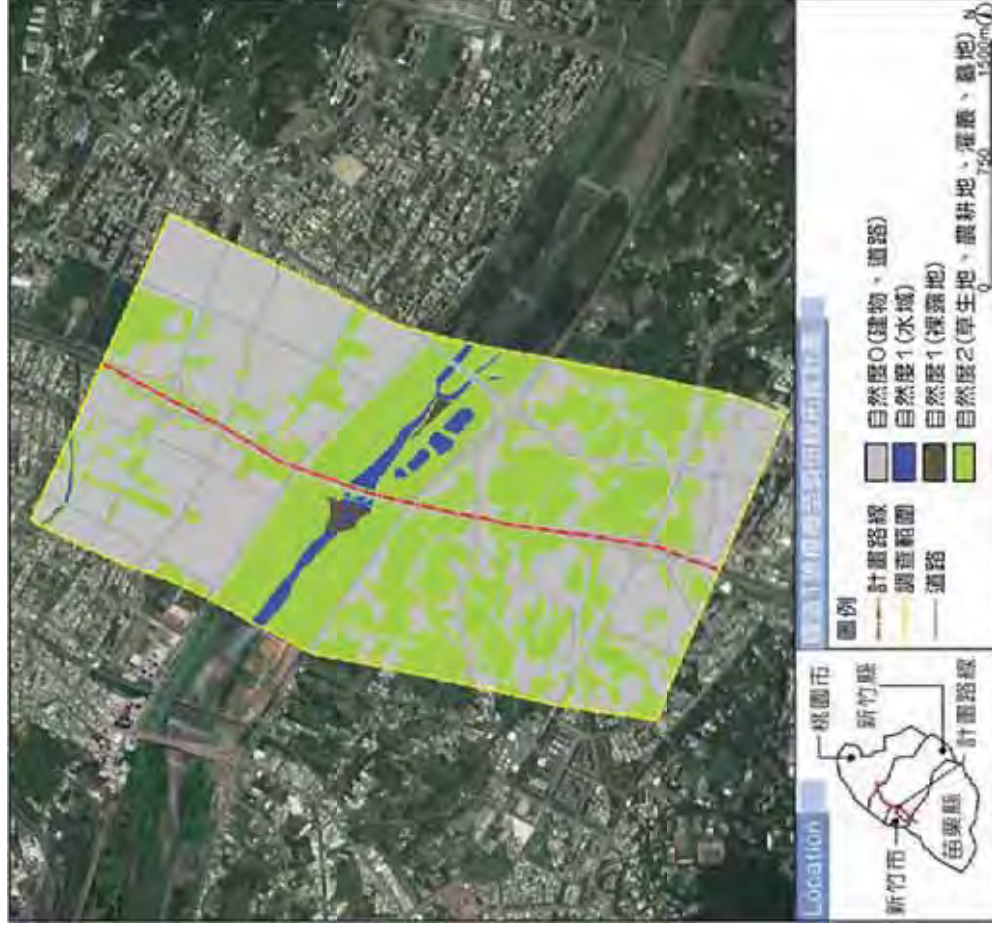
註：湖口交流道至竹北交流道(含湖口營區隧道段)1

圖 6.3.1-6 本計畫沿線自然度分布圖(路段3)



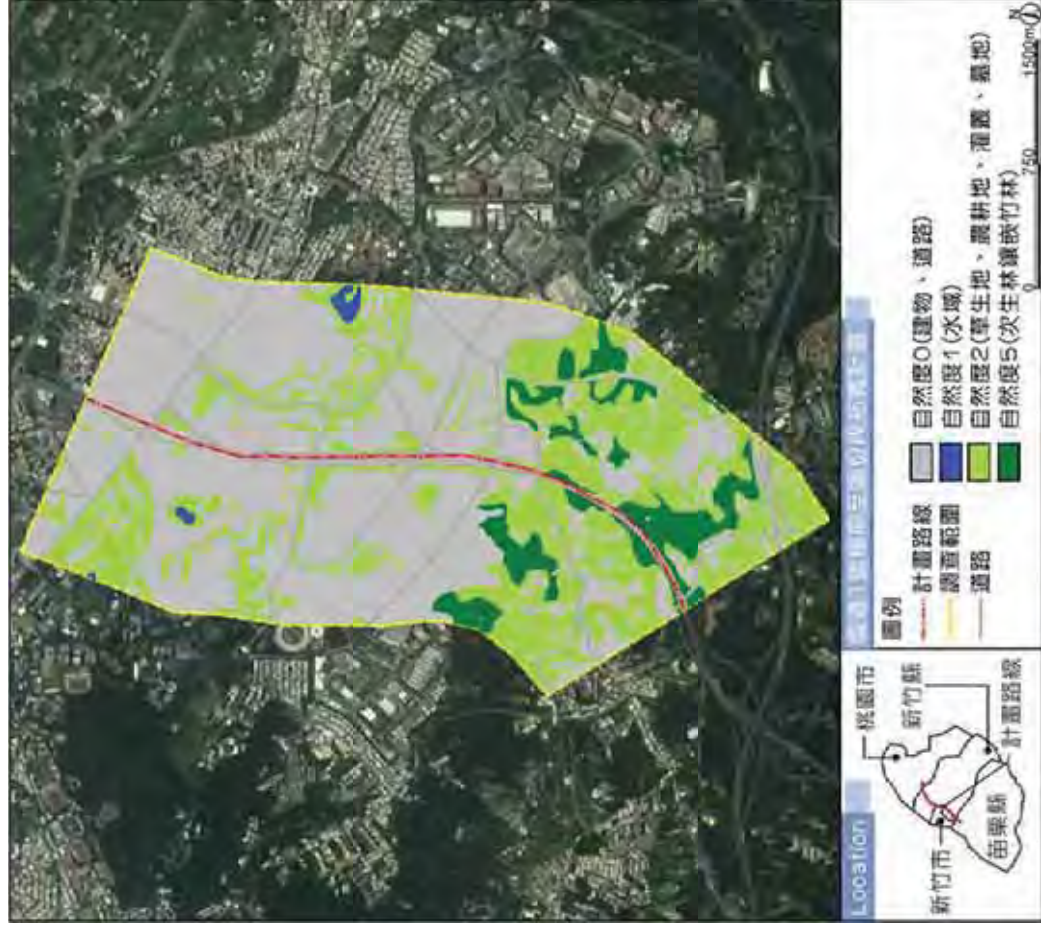
註：湖口交流道至竹北交流道(含湖口營區隧道段)2

圖 6.3.1-7 本計畫沿線自然度分布圖(路段4)



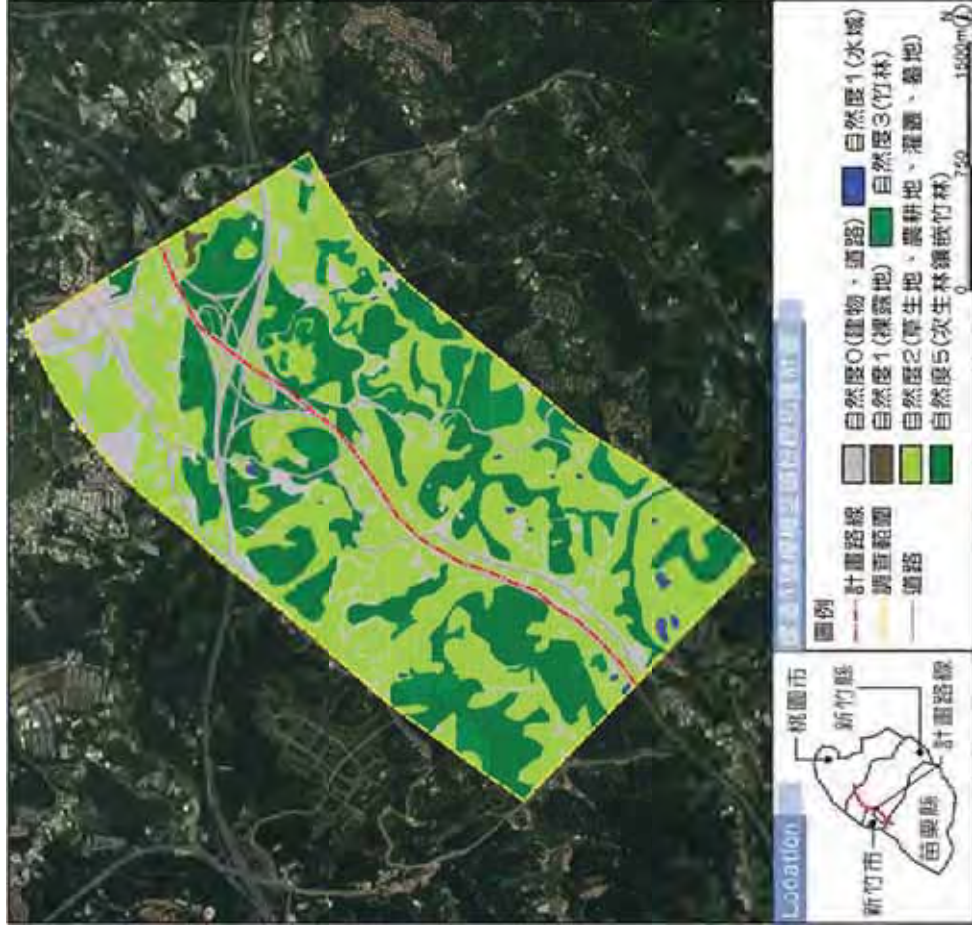
註：竹北交流道至新竹交流道

圖 6.3.1-8 本計畫沿線自然度分布圖(路段5)



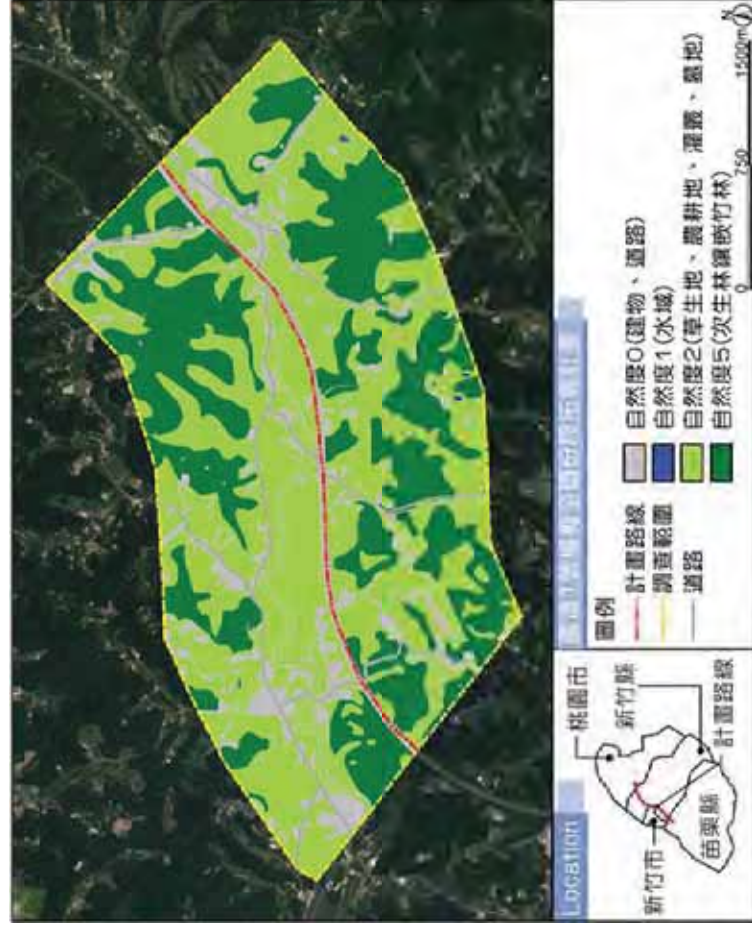
註：新竹交流道至新竹系統交流道

圖 6.3.1-9 本計畫沿線自然度分布圖(路段6)



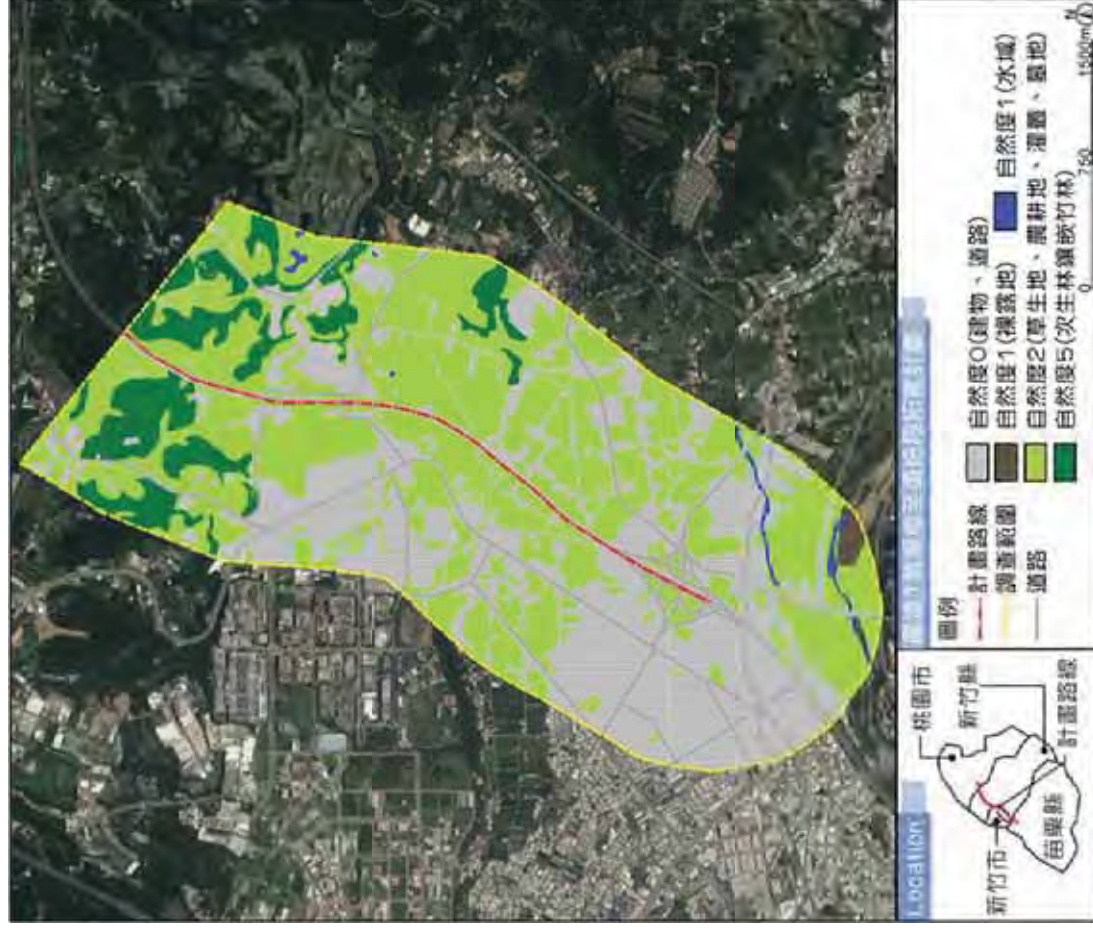
註：新竹系統交流道至頭份交流道 1

圖 6.3.1-10 本計畫沿線自然度分布圖(路段7)



註：新竹系統交流道至頭份交流道 2

圖 6.3.1-11 本計畫沿線自然度分布圖(路段 8)



註：新竹系統交流道至頭份交流道 3

圖 6.3.1-12 本計畫沿線自然度分布圖(路段 9)



6.3.2 陸域動物

陸域動物調查共記錄鳥類 15 目 40 科 81 種 10,511 隻次(衝擊區 15 目 30 科 47 種 2,395 隻次、對照區 14 目 39 科 78 種 8,116 隻次)，哺乳類 7 目 12 科 17 種 586 隻次(總數量共計 1,060 隻次)[衝擊區 6 目 10 科 10 種 147 隻次(總數量 248 隻次);對照區 7 目 12 科 17 種 439 隻次(總數量 812 隻次)]，爬蟲類 2 目 10 科 21 種 444 隻次(衝擊區 2 目 6 科 8 種 105 隻次、對照區 2 目 10 科 20 種 339 隻次)，兩棲類 1 目 6 科 15 種 804 隻次(衝擊區 1 目 6 科 10 種 114 隻次、對照區 1 目 6 科 15 種 690 隻次)，蝴蝶類 1 目 5 科 83 種 2,244 隻次(衝擊區 1 目 5 科 52 種 506 隻次、對照區 1 目 5 科 77 種 1,738 隻次)。保育類物種有彩鶇、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、臺灣藍鵲、穿山甲、食蟹獾、柴棺龜、臺北樹蛙與黃裳鳳蝶等 18 種，其中衝擊區記錄有紅隼、領角鴉、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、臺北樹蛙、大冠鷲、柴棺龜、食蟹獾及穿山甲等 9 種，保育類物種發現位置請詳表 6.3.2-1 及附錄四之附表 3-2。本計畫沿線調查記錄之保育類動物分布詳圖 6.3.2-1 及圖 6.3.2-2，紅外線照相機拍攝之保育類動物分布詳圖 6.3.2-3 及圖 6.3.2-4。

表 6.3.2-1 本計畫調查保育類動物位置與計畫路線距離列表(1/2)

保育類名稱	保育等級	TWD97 座標	路段	與計畫路線距離(公尺)	區位
大冠鷲	II	257671, 2751735	A 楊梅-湖口	923	對照區
紅隼	II	255711, 2751810	A 楊梅-湖口	40	衝擊區
臺北樹蛙	III	261822, 2753765	A 楊梅-湖口	143	對照區
領角鴉	II	261674, 2753491	A 楊梅-湖口	415	對照區
大冠鷲	II	260223, 2752685	A 楊梅-湖口	900	對照區
大冠鷲	II	257636, 2751789	A 楊梅-湖口	842	對照區
魚鷹	II	261594, 2753332	A 楊梅-湖口	584	對照區
領角鴉	II	255520, 2751792	A 楊梅-湖口	26	衝擊區
領角鴉	II	256967, 2751606	A 楊梅-湖口	644	對照區
大冠鷲	II	264836, 2753801	A 楊梅-湖口	715	對照區
領角鴉	II	258596, 2752268	A 楊梅-湖口	683	對照區
大冠鷲	II	260305, 2752792	A 楊梅-湖口	866	對照區
領角鴉	II	261531, 2753498	A 楊梅-湖口	429	對照區
臺灣藍鵲	III	258623, 2752101	A 楊梅-湖口	880	對照區
臺灣藍鵲	III	260076, 2753017	A 楊梅-湖口	548	對照區
紅尾伯勞	III	259773, 2752884	A 楊梅-湖口	487	對照區
紅尾伯勞	III	263131, 2754575	A 楊梅-湖口	421	對照區
領角鴉	II	257950, 2752805	A 楊梅-湖口	104	對照區
大冠鷲	II	257950, 2752805	A 楊梅-湖口	104	對照區
大冠鷲	II	254570, 2751008	B 湖口營區	397	對照區
紅隼	II	254967, 2751474	B 湖口營區	301	對照區
領角鴉	II	255999, 2751091	B 湖口營區	693	對照區
臺北樹蛙	III	254039, 2750433	B 湖口營區	430	對照區



表 6.3.2-1 本計畫調查保育類動物位置與計畫路線距離列表(2/2)

保育類名稱	保育等級	TWD97 座標	路段	與計畫路線距離(公尺)	區位
大冠鷲	II	255719, 2751521	B 湖口營區	246	對照區
大冠鷲	II	254856, 2751489	B 湖口營區	395	對照區
鳳頭蒼鷹	II	255824, 2750950	B 湖口營區	591	對照區
大冠鷲	II	255349, 2750357	B 湖口營區	492	對照區
大鷲	II	255153, 2751590	B 湖口營區	176	對照區
鳳頭蒼鷹	II	253186, 2749895	B 湖口營區	497	對照區
鳳頭蒼鷹	II	253310, 2750214	B 湖口營區	720	對照區
黃裳鳳蝶	III	254929, 2749762	B 湖口營區	519	對照區
黃裳鳳蝶	III	255654, 2750792	B 湖口營區	600	對照區
大冠鷲	II	254417, 2749473	B 湖口營區	430	對照區
大冠鷲	II	255835, 2750650	B 湖口營區	739	對照區
紅隼	II	255089, 2751610	B 湖口營區	242	對照區
領角鴉	II	254002, 2750492	B 湖口營區	512	對照區
紅尾伯勞	III	252665, 2749502	B 湖口營區	422	對照區
紅尾伯勞	III	252658, 2747652	C 湖口-竹北	359	對照區
大冠鷲	II	252640, 2749320	C 湖口-竹北	282	對照區
鳳頭蒼鷹	II	252815, 2749309	C 湖口-竹北	173	對照區
鳳頭蒼鷹	II	252893, 2749253	C 湖口-竹北	82	衝擊區
紅尾伯勞	III	251247, 2744834	D 竹北-新竹	81	衝擊區
食蟹獾	III	251081, 2743414	D 竹北-新竹	180	對照區
紅隼	II	242275, 2732228	F 新竹-頭份	119	對照區
紅尾伯勞	III	243640, 2733279	F 新竹-頭份	778	對照區
臺灣畫眉	II	244776, 2735333	F 新竹-頭份	164	對照區
臺北樹蛙	III	247390, 2737320	F 新竹-頭份	11	衝擊區
大冠鷲	II	242648, 2734169	F 新竹-頭份	210	對照區
大冠鷲	II	245006, 2735434	F 新竹-頭份	90	衝擊區
赤腹鷹	II	243524, 2733016	F 新竹-頭份	754	對照區
黃嘴角鴉	II	245641, 2736096	F 新竹-頭份	417	對照區
臺灣藍鵲	III	246220, 2735619	F 新竹-頭份	252	對照區
黑翅鳶	II	241844, 2730773	F 新竹-頭份	417	對照區
黑翅鳶	II	243280, 2733277	F 新竹-頭份	1,112	對照區
彩鷓鴣	II	242292, 2732049	F 新竹-頭份	264	對照區
大冠鷲	II	243174, 2735536	F 新竹-頭份	445	對照區
柴棺龜	I	247349, 2737397	F 新竹-頭份	79	衝擊區
食蟹獾	III	246476, 2736233	F 新竹-頭份	9	衝擊區
食蟹獾	III	247363, 2737334	F 新竹-頭份	42	衝擊區
食蟹獾	III	245006, 2735434	F 新竹-頭份	90	衝擊區
食蟹獾	III	244769, 2735346	F 新竹-頭份	175	對照區
食蟹獾	III	246210, 2735616	F 新竹-頭份	256	對照區
食蟹獾	III	245744, 2736041	F 新竹-頭份	320	對照區
食蟹獾	III	247784, 2738168	F 新竹-頭份	156	對照區
穿山甲	II	245006, 2735434	F 新竹-頭份	90	衝擊區
穿山甲	II	248360, 2737881	F 新竹-頭份	318	對照區

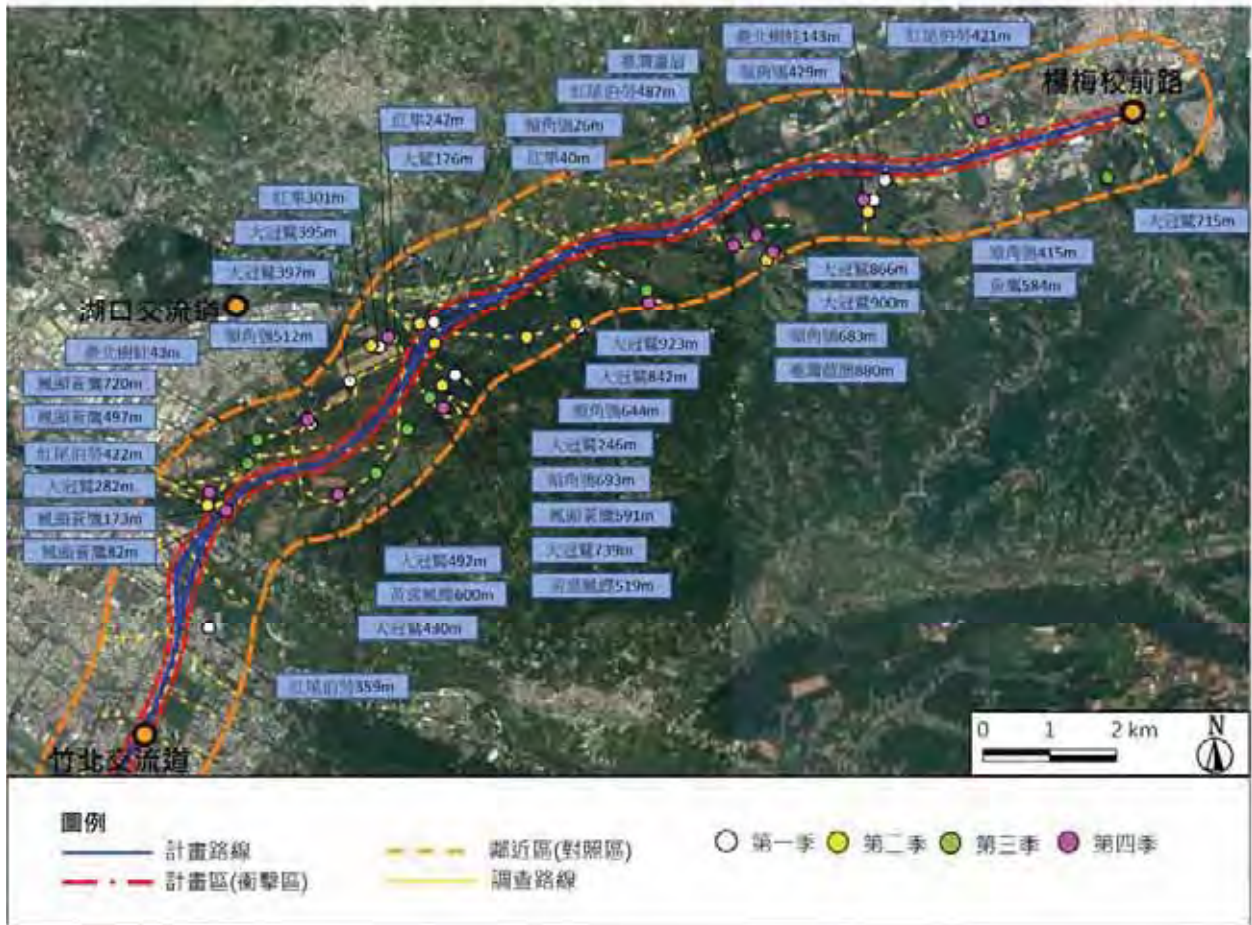
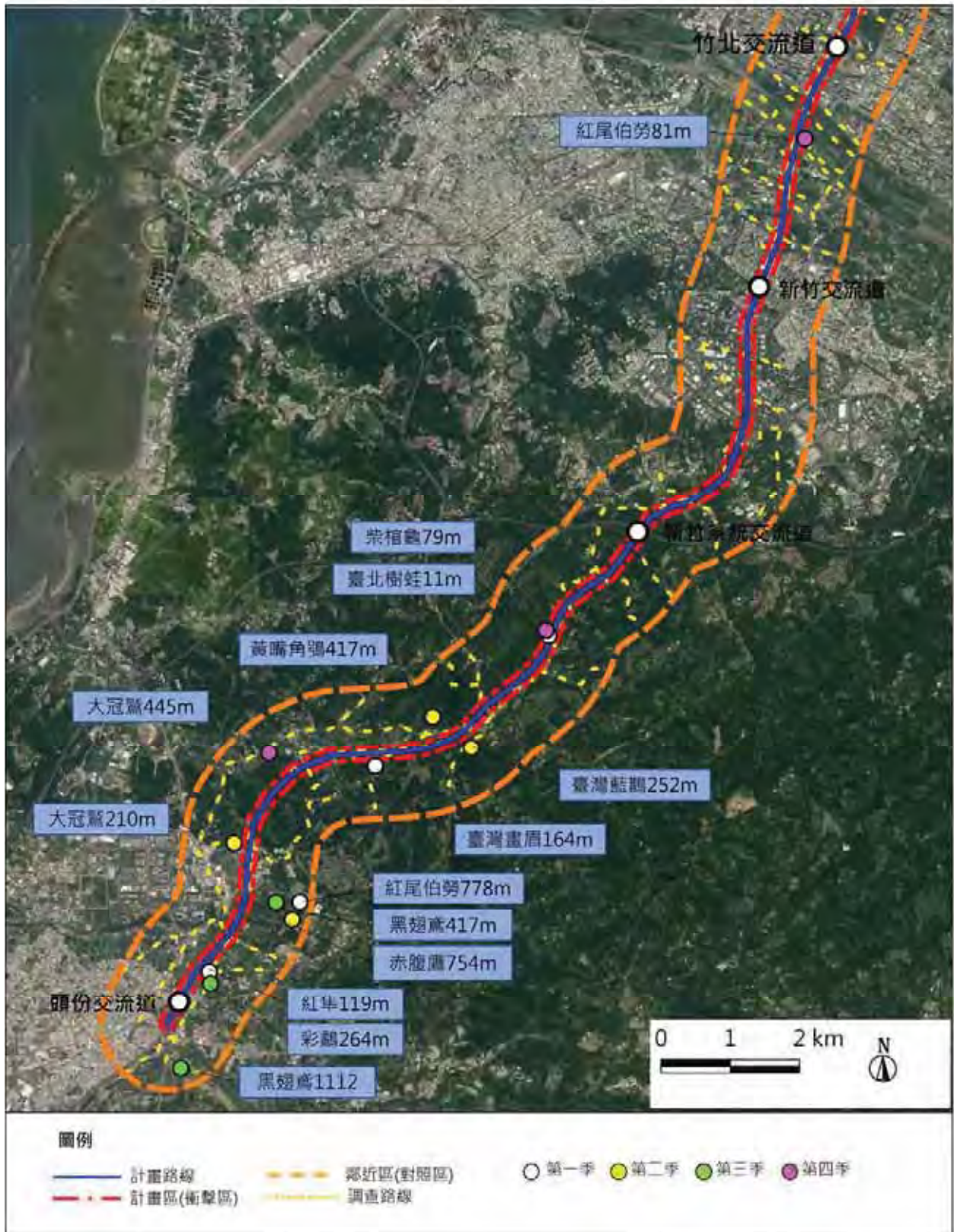


圖 6.3.2-1 本計畫沿線調查保育類動物分布圖(楊梅-竹北)





本計畫設置 20 台自動照相機(相機編號 A1~A20)，其中設置新竹-竹北的 A14 相機於第 3 季(民國 110 年 7 月)維護時因整地樹林植被消失相機遺失，隨後於湖口營區北側樹林補設，編號 A21，20 台相機自民國 109 年 12 月至民國 110 年 10 月連續拍攝，有效拍攝時數總計 107,409.96 小時，共記錄 39 種動物，包括 20 種鳥類(大冠鷲、領角鴉、臺灣竹雞、金背鳩、珠頸斑鳩、黑冠麻鷲、黃頭鷲、臺灣藍鵲、樹鵲、小彎嘴、臺灣畫眉、紅尾伯勞、白頭翁、赤腹鵯、白腹鵯、白氏地鵯、黃尾鵯、野鵯、白尾八哥、家八哥)、13 種哺乳類(臺灣野兔、食蟹獾、白鼻心、鼬獾、穿山甲、山羌、臭鼬、赤腹松鼠、食蟲目、尖鼠科、鼠科、貓、狗)、1 種爬蟲類(南蛇)，其中保育類有大冠鷲、領角鴉、臺灣藍鵲、臺灣畫眉、食蟹獾、穿山甲等 6 種，紅外線自動相機拍攝之保育類動物分布詳如圖 6.3.2-3 及圖 6.3.2-4 所示。於衝擊區架設 7 台相機(編號 A2、A4、A7、A8、A13、A16、A19)共拍攝到 25 種動物，包括 12 種鳥類(大冠鷲、領角鴉、臺灣竹雞、金背鳩、珠頸斑鳩、黑冠麻鷲、黃頭鷲、樹鵲、白頭翁、赤腹鵯、白腹鵯、白氏地鵯)、12 種哺乳類(臺灣野兔、食蟹獾、白鼻心、鼬獾、穿山甲、山羌、臭鼬、赤腹松鼠、食蟲目、鼠科、貓、狗)、1 種爬蟲類(南蛇)，其中保育類有大冠鷲、領角鴉、食蟹獾及穿山甲等 4 種；於對照區架設 14 台相機(編號 A1、A3、A5、A6、A9、A10、A11、A12、A14、A15、A17、A18、A20、A21)，共拍攝到 32 種動物，包括 19 種鳥類(大冠鷲、領角鴉、臺灣竹雞、金背鳩、黑冠麻鷲、黃頭鷲、臺灣藍鵲、樹鵲、小彎嘴、臺灣畫眉、紅尾伯勞、白頭翁、赤腹鵯、白腹鵯、白氏地鵯、黃尾鵯、野鵯、白尾八哥、家八哥)、13 種哺乳類(臺灣野兔、食蟹獾、白鼻心、鼬獾、穿山甲、山羌、臭鼬、赤腹松鼠、食蟲目、尖鼠科、鼠科、貓、狗)，其中保育類有大冠鷲、領角鴉、臺灣藍鵲、臺灣畫眉、食蟹獾、穿山甲等 6 種。各物種 OI 值詳表 6.3.2-2，於大部分相機均有拍攝到的物種，鳥類為臺灣竹雞(17 台相機拍攝，OI 值介於 0.31~17.72)、黑冠麻鷲(13 台相機拍攝，OI 值介於 0.14~3.52)、白腹鵯(9 台相機拍攝，OI 值介於 0.14~5.62)、金背鳩(8 台相機拍攝，OI 值介於 0.14~5.23)，哺乳類為鼬獾(19 台相機拍攝，OI 值介於 0.14~12.02)、白鼻心(16 台相機拍攝，OI 值介於 0.14~5.82)、狗(13 台相機拍攝，OI 值介於 0.28~3.72)、貓(13 台相機拍攝，OI 值介於 0.14~8.34)、赤腹松鼠(12 台相機拍攝，OI 值介於 0.27~2.15)、山羌(9 台相機拍攝，OI 值介於 0.29~15.91)，爬蟲類為南蛇(1 台相機拍攝，OI 值為 0.14)；保育類物種 OI 值，大冠鷲由 2 台相機記錄(OI 值為 0.14、0.20)、領角鴉由 2 台相機記錄(OI 值 0.31、0.20)、臺灣藍鵲由 1 台相機記錄(OI 值 2.42)、臺灣畫眉由 2 台相機記錄(OI 值 0.14、0.29)、紅尾伯勞由 1 台相機記錄(OI 值 0.28)、食蟹獾由 8 台相機記錄(OI 值介於 0.14~1.83)、穿山甲由 2 台相機記錄(OI 值 0.28、0.42)。



表 6.3.2-2 本計畫紅外線自動照相機拍攝各物種 OI 值表

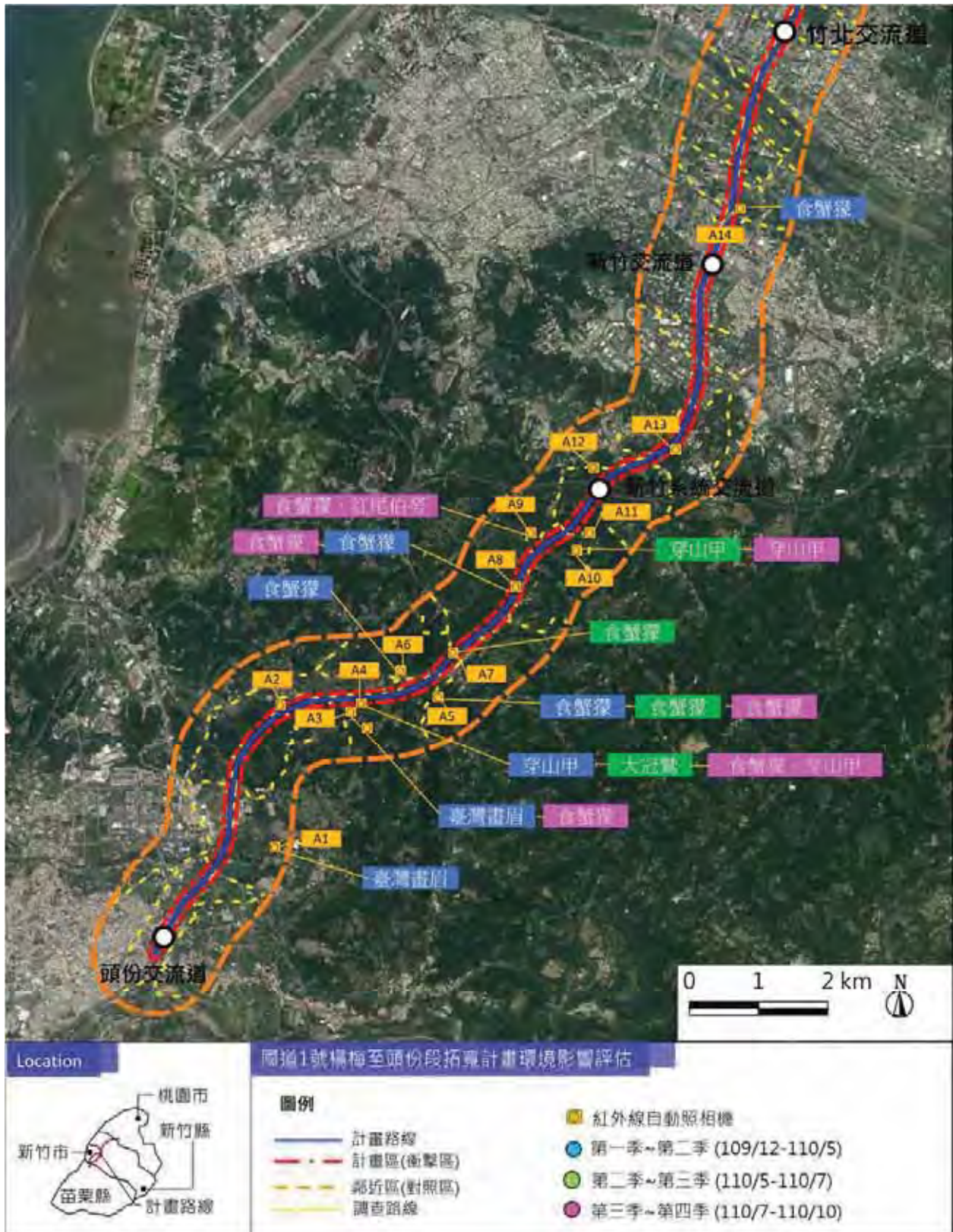
路段	A											B				C					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21
相機編號	7,055	6,875	3,500	7,086	7,102	6,998	5,764	7,077	3,553	7,067	2,565	7,026	3,699	1,207	5,158	1,865	6,409	5,020	6,908	3,716	1,607
拍攝工時	.97	.08	.78	.92	.87	.58	.16	.88	.32	.33	.57	.20	.45	4.08	.80	.87	.80	.98	.32	.32	.33
位置	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	對照區	衝擊區	衝擊區	對照區	對照區	對照區	對照區	衝擊區	對照區	對照區	衝擊區	對照區	對照區	衝擊區	對照區	對照區
大冠鷲(II)				0.14														0.20			
領角鴉(II)																	0.31	0.20			
臺灣竹雞	1.98	0.15	4.00	0.85	0.28	0.14	0.17	0.57	1.41	0.14	0.39	0.85	0.27	1.08			0.31				4.36
金背鳩	0.71		0.29	0.28				2.68	1.69	0.14				0.25	5.23						
珠頸斑鳩				0.42																	
黑冠麻鷲	0.57			1.98	3.52	0.43		0.28		0.14		0.14		0.17	0.19	1.07				0.27	0.62
黃頭鷲		0.15			0.14	0.14						5.41	1.89	6.87	0.78						
臺灣藍鵲(III)																				2.42	
樹鵲	0.57											0.43		0.50	0.19		0.31			0.54	
小彎嘴									0.28						0.25						
臺灣畫眉(III)	0.14		0.29																		
紅尾伯勞									0.28												
白頭翁								0.14	0.28												
赤腹鵲								0.14		0.42											
白腹鵲	0.43			1.41	0.14					1.70				0.66	3.49		5.62	3.78			
白氏地鵲										0.14					0.19		2.81	0.80	0.14		
黃尾鵲										0.14											
野鵲	0.14																				
白尾八哥												1.00		1.16							
家八哥	0.14																				
臺灣野兔		0.29		0.14				0.14										0.80			
食蟹獾(III)			1.14	0.28	1.83	0.14	0.17	0.28	0.28					0.17							
白鼻心	0.28	5.82	0.57	0.28	3.94	0.14	0.52	0.71	0.84	0.99		2.56	0.27	3.06	5.04			0.20	1.01		
鼬獾	0.14	2.18	2.29	0.99	25.91	0.71	2.78	1.98	0.84	0.71		0.57	0.27	0.75	12.02		3.28	4.58	10.42	0.54	4.36
穿山甲(II)				0.28						0.42											
山羌	1.28	1.60	1.14	0.56	15.91	0.29		0.71		2.12	0.39										
臭鼬				0.71														3.78			
赤腹松鼠	1.56							0.57	0.28	0.71	0.39	1.14	0.27	1.41	1.36		0.62	1.00		2.15	
食蟲目													0.27	0.08							
尖鼠科																		0.40			
鼠科	0.43	0.15	0.86		0.28			0.85		0.28					1.94		0.62	0.20	0.72		0.62
貓	0.57		0.57	2.54	0.84		0.17			0.14	0.39	0.43		1.41	1.55		0.16		0.14	8.34	
狗	2.41	0.87		0.28	0.99					3.68		1.14	0.54	1.49	0.39		1.87	0.40	0.58		3.73
南蛇								0.14													
種類	15	8	9	15	11	7	5	13	9	15	4	10	7	15	12	1	10	12	6	6	5

註 1：路段區分：A 新竹系統~頭份、B 新竹系統~湖口交流道、C 楊梅枝前路~湖口交流道。

註 2：自動照相機自民國 109 年 12 月至民國 110 年 10 月連續拍攝。



圖 6.3.2-3 本計畫紅外線自動照相機拍攝保育類動物分布圖(楊梅-竹北)





此外，由於拓寬路段於頭份交流道以北與石虎重要棲地部分範圍重疊，故於重疊路段補充共架設 6 台紅外線自動照相機進行拍攝，於衝擊區架設 3 台(相機編號 470、536、482)、對照區架設 3 台(相機編號 481、616、618)，自民國 111 年 11 月 3 日至 12 月 30 日之間連續拍攝，有效拍攝時數總計 7,250 小時，共記錄 16 種動物，包括 7 種鳥類(金背鳩、樹鵲、小彎嘴、白腰鵲鴿、白氏地鵝、白腹鵝、臺灣竹雞)、9 種哺乳類(穿山甲、食蟹獾、白鼻心、鼬獾、臺灣山羌、狗、貓、赤腹松鼠、鼠科)，其中 2 種保育類(穿山甲、食蟹獾)，其分布如圖 6.3.2-5 所示。於衝擊區共拍攝到 10 種動物，包括 4 種鳥類(樹鵲、小彎嘴、白腰鵲鴿、白腹鵝)、6 種哺乳類(白鼻心、鼬獾、赤腹松鼠、狗、貓、鼠科)，沒有發現保育類物種；對照區共拍攝到 13 種動物，包括 5 種鳥類(金背鳩、樹鵲、白氏地鵝、白腹鵝、臺灣竹雞)、8 種哺乳類(穿山甲、食蟹獾、白鼻心、鼬獾、臺灣山羌、狗、貓、赤腹松鼠)，其中 2 種保育類(穿山甲、食蟹獾)。各物種 OI 值詳表 6.3.2-3。

表 6.3.2-3 本計畫補充紅外線自動照相機拍攝各物種 OI 值表(頭份交流道)

物種名稱\ 相機編號	保育 等級	衝擊區		衝擊區		衝擊區		對照區		對照區		對照區	
		no.470		no.482		no.536		no.481		no.616		no.618	
		總有效 張數	OI 值	總有效 張數	OI 值	總有效 張數	OI 值	總有效 張數	OI 值	總有效 張數	OI 值	總有效 張數	OI 值
穿山甲	II							1	0.73	5	3.78		
食蟹獾	III									2	1.51		
白鼻心						6	4.39	4	2.93	1	0.76	3	2.12
鼬獾		1	0.73			2	1.46	3	2.20	12	9.06	2	1.41
臺灣山羌								7	5.13	8	6.04	21	14.86
狗		2	1.46	11	20.33			8	5.86			7	4.95
貓		3	2.20	3	5.54	2	1.46			8	6.04	2	1.41
赤腹松鼠						13	9.51	1	0.73	10	7.55	6	4.24
鼠科		2	1.46	1	1.85	30	21.96						
金背鳩										2	1.51		
樹鵲		1	0.73			3	2.20			5	3.78		
小彎嘴		1	0.73										
白腰鵲鴿						1	0.73						
白氏地鵝								1	0.73	3	2.27		
白腹鵝						3	2.20	2	1.46	10	7.55		
臺灣竹雞								5	3.66			8	5.66
拍攝開始		2022/11/03 15:14		2022/11/03 17:10		2022/11/03 14:13		2022/11/03 16:03		2022/11/05 10:23		2022/11/01 17:06	
拍攝結束		2022/12/30 13:54		2022/11/26 06:22		2022/12/30 12:38		2022/12/30 13:39		2022/12/30 14:21		2022/12/30 14:40	
總工作時數 (小時)		1,367		541		1,366		1,366		1,324		1,414	
種類(種)	2	6		3		8		9		11		7	

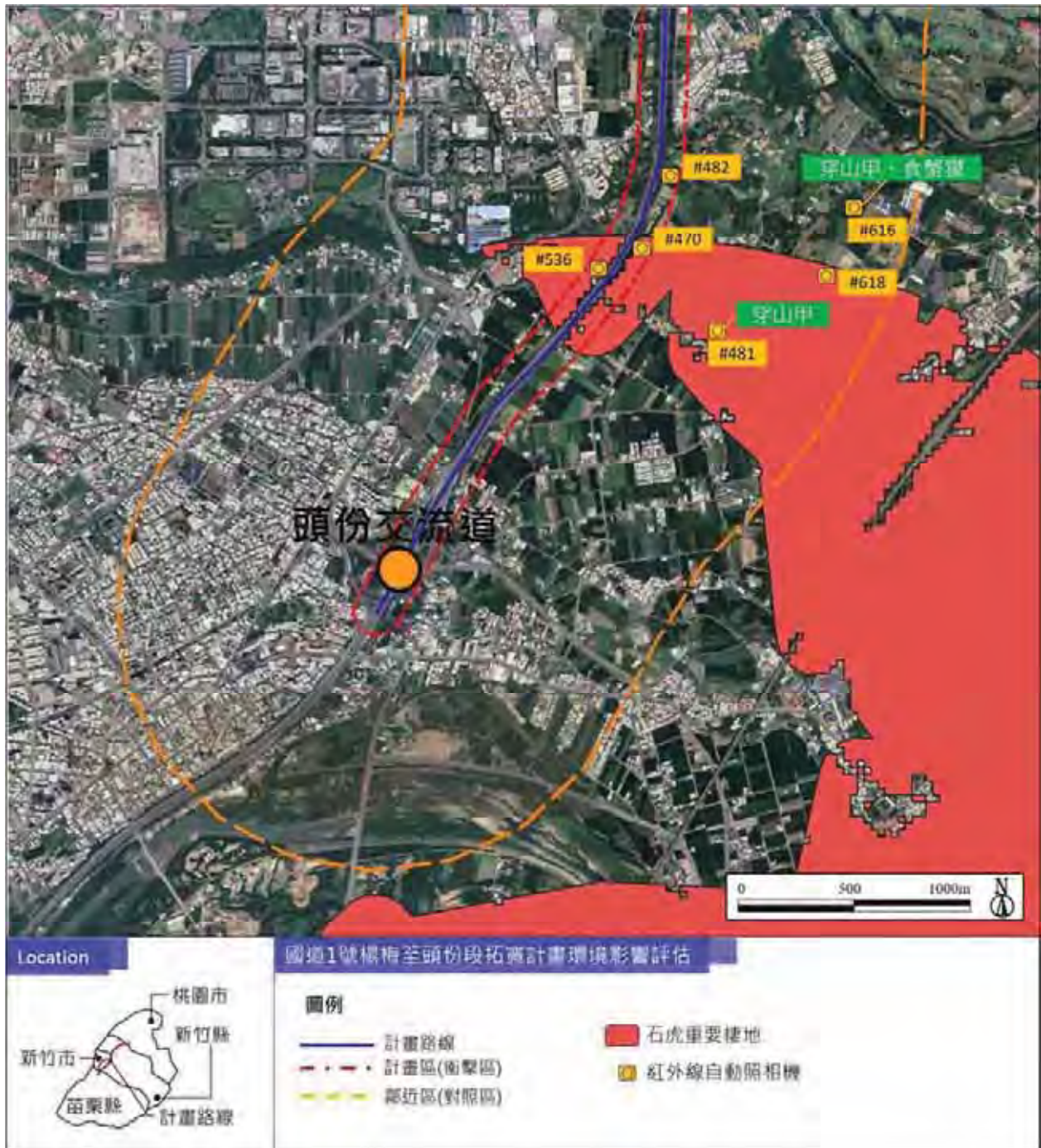


圖 6.3.2-5 本計畫補充紅外線自動照相機拍攝保育類動物分布圖(頭份交流道)



本計畫陸域動物各類別物種調查結果摘要分述如下：

1. 鳥類

(1) 種類組成

4季次調查結果詳表 6.3.2-4 及附錄四，共記錄鳥類 15 目 40 科 81 種 10,511 隻次，其中衝擊區 15 目 30 科 47 種 2,395 隻次、對照區 14 目 39 科 78 種 8,116 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；杜鵑科的番鵑、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；彩鵲科的彩鵲、鵲科的磯鵲；三趾鶉科的棕三趾鶉；鷺科的蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑冠麻鷺；鵟科的魚鷹、鷹科的黑翅鳶、大冠鷲、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、大鷲；鴟鵂科的黃嘴角鴞、領角鴞；夜鷹科的南亞夜鷹；翠鳥科的翠鳥；鬚鴛科的五色鳥；啄木鳥科的小啄木；隼科的紅隼；卷尾科的大卷尾；王鷓科的黑枕藍鷓；伯勞科的紅尾伯勞、棕背伯勞；鴉科的臺灣藍鵲、樹鵲、喜鵲、巨嘴鵲；百靈科的小雲雀；扇尾鶯科的灰頭鷓鶯、褐頭鷓鶯、棕扇尾鶯、黃頭扇尾鶯；燕科的棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕；鶇科的白環鸚嘴鶇、白頭翁、紅嘴黑鶇；柳鶯科的極北柳鶯；鶯科的粉紅鸚嘴；繡眼科的斯氏繡眼；畫眉科的山紅頭、小彎嘴、大彎嘴；噪眉科的繡眼畫眉、臺灣畫眉；八哥科的家八哥、白尾八哥；鶇科的白氏地鶇、赤腹鶇、白腹鶇；鶇科的白腰鶇、野鶇、黃尾鶇；梅花雀科的斑文鳥；麻雀科的麻雀；鶇科的灰鶇、東方黃鶇、白鶇；大花鶇、樹鶇；鶇科的黑臉鶇。

僅由紅外線自動照相機拍攝的物種為白氏地鶇及野鶇等 2 種。

(2) 優勢種

4季次調查結果，數量較多的物種為麻雀(2,183 隻次)、白頭翁(1,432 隻次)與白尾八哥(901 隻次)，分占總數量的 20.8%、13.6%、8.6%。

(3) 保育類

4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(彩鵲、魚鷹、黑翅鳶、大冠鷲、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、大鷲、黃嘴角鴞、領角鴞、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。

(4) 特有屬性

4季次調查結果，共記錄 25 種特有鳥類，包括 7 種特有種(臺灣竹雞、五色鳥、臺灣藍鵲、小彎嘴、大彎嘴、繡眼畫眉、臺灣畫眉)，18 種特有亞種(金背鳩、小雨燕、棕三趾鶉、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黃嘴角鴞、領角鴞、南亞夜鷹、大卷尾、黑枕藍鷓、樹鵲、褐頭鷓鶯、黃頭扇尾鶯、白環鸚嘴鶇、白頭翁、紅嘴黑鶇、粉紅鸚嘴、山紅頭)。



(5) 遷徙習性

4季次調查調查記錄的81種鳥類中，留鳥性質的有44種，候鳥屬性的有15種，過境鳥屬性的有1種，兼具留鳥與候鳥性質的有4種，兼具留鳥與過境鳥性質的有3種，兼具留鳥、候鳥與過境鳥性質的有3種，兼具候鳥與過境鳥屬性的有5種，迷鳥屬性的1種，引進種性質的有5種，分占全部鳥種組成的54.3%、18.5%、1.2%、4.9%、3.7%、3.7%、6.2%、1.2%、6.1%。

(6) 各路段狀況

A. 楊梅校前路-湖口營區北側

4季次調查共記錄鳥類12目32科59種1,597隻次。

衝擊區33種527隻次，分別為臺灣竹雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、番鴿、小雨燕、紅冠水雞、白腹秧雞、中白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、領角鴉、翠鳥、五色鳥、紅隼、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷺、家燕、洋燕、白頭翁、紅嘴黑鶺鴒、斯氏繡眼、白尾八哥、黃尾鶺鴒、斑文鳥、麻雀。數量較多的物種為麻雀(127隻次)、白頭翁(104隻次)與黃頭鷺(56隻次)，分占總數量的24.1%、19.7%、10.6%。保育類記錄2種珍貴稀有保育類(領角鴉1隻次、紅隼1隻次)。特有物種記錄2種特有種(臺灣竹雞、五色鳥)、9種特有亞種(金背鳩、小雨燕、領角鴉、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、褐頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鶺鴒)。多樣性指數(H')為0.93、1.13、0.99、0.96；均勻度指數(J')為0.83、0.83、0.74、0.77。

對照區56種1,070隻次，分別為臺灣竹雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、翠翼鳩、番鴿、北方中杜鵑、小雨燕、紅冠水雞、白腹秧雞、大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、魚鷹、大冠鷺、領角鴉、南亞夜鷹、翠鳥、五色鳥、小啄木、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、紅尾伯勞、臺灣藍鶺鴒、樹鵲、喜鵲、巨嘴鵲、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷺、棕沙燕、家燕、洋燕、白環鸚嘴鶺鴒、白頭翁、紅嘴黑鶺鴒、極北柳鷺、斯氏繡眼、山紅頭、小彎嘴、大彎嘴、繡眼畫眉、家八哥、白尾八哥、白腹鶺鴒、白腰鶺鴒、斑文鳥、麻雀、灰鶺鴒、白鶺鴒、大花鶺鴒、樹鶺鴒、黑臉鶺鴒。數量較多的物種為白頭翁(205隻次)、麻雀(142隻次)與黃頭鷺(97隻次)，分占總數量的19.2%、13.3%、9.1%。保育類記錄3種珍貴稀有保育類(魚鷹1隻次、大冠鷺6隻次、領角鴉5隻次)、2種其他應予保育類(紅尾伯勞2隻次、臺灣藍鶺鴒2隻次)。特有物種記錄6種特有種(臺灣竹雞、五色鳥、臺灣藍鶺鴒、小彎嘴、大彎嘴、繡眼畫眉)、13種特有亞種(金背鳩、小雨燕、大冠鷺、領角鴉、南亞夜鷹、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、褐頭鷓鴣、環鸚嘴鶺鴒、白



頭翁、紅嘴黑鶉、山紅頭)。多樣性指數(H')為 1.16、1.22、1.25、1.26；均勻度指數(J')為 0.77、0.85、0.79、0.82。

B. 湖口營區(隧道段)

4 季次調查共記錄鳥類 14 目 32 科 46 種 675 隻次。

衝擊區 12 種 77 隻次，分別為花嘴鴨、小鸚鵡、金背鳩、珠頸斑鳩、紅冠水雞、白腹秧雞、大卷尾、褐頭鷓鴣、家燕、白頭翁、紅嘴黑鶉、斯氏繡眼。數量較多的物種為白頭翁(39 隻次)、珠頸斑鳩(10 隻次)與斯氏繡眼(6 隻次)，分占總數量的 50.6%、13.0%、7.8%。特有物種記錄 5 種特有亞種(金背鳩、大卷尾、褐頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鶉)。多樣性指數(H')為 0.63、0.67、0.53、0.47；均勻度指數(J')為 0.75、0.86、0.88、0.77。

對照區 42 種 598 隻次，分別為臺灣竹雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、番鴿、小雨燕、小環頸鴿、黃頭鷺、黑冠麻鷺、大冠鷺、鳳頭蒼鷹、大鷺、領角鴉、南亞夜鷹、五色鳥、紅隼、大卷尾、黑枕藍鶲、紅尾伯勞、樹鵲、小雲雀、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷺、家燕、洋燕、白環鸚嘴鶉、白頭翁、紅嘴黑鶉、極北柳鷺、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、山紅頭、小彎嘴、白尾八哥、黃尾鴿、斑文鳥、麻雀、灰鶲、白鶲、黑臉鶲。數量較多的物種為白頭翁(194 隻次)、小雨燕(59 隻次)與斯氏繡眼(54 隻次)，分占總數量的 32.4%、9.9%、9.0%。保育類記錄 5 種珍貴稀有保育類(大冠鷺 6 隻次、鳳頭蒼鷹 3 隻次、大鷺 1 隻次、領角鴉 2 隻次、紅隼 2 隻次)、1 種其他應予保育類(紅尾伯勞 1 隻次)。臺灣紅皮書名錄國家接近受脅(NNT)等級 1 種(粉紅鸚嘴 10 隻次)。特有物種記錄 3 種特有種(臺灣竹雞、五色鳥、小彎嘴)、15 種特有亞種(金背鳩、小雨燕、大冠鷺、鳳頭蒼鷹、領角鴉、南亞夜鷹、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、褐頭鷓鴣、白環鸚嘴鶉、白頭翁、紅嘴黑鶉、粉紅鸚嘴、山紅頭)。多樣性指數(H')為 1.07、1.0、1.05、1.05；均勻度指數(J')為 0.79、0.72、0.79、0.72。

C. 湖口營區南側-竹北交流道

4 季次調查共記錄鳥類 11 目 27 科 44 種 861 隻次。

衝擊區 30 種 226 隻次，分別為野鴿、紅鳩、珠頸斑鳩、小雨燕、大白鷺、小白鷺、夜鷺、大冠鷺、鳳頭蒼鷹、翠鳥、五色鳥、小啄木、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷺、家燕、洋燕、白頭翁、紅嘴黑鶉、斯氏繡眼、山紅頭、小彎嘴、繡眼畫眉、家八哥、白腹鶲、麻雀、白鶲。數量較多的物種為麻雀(55 隻次)、白頭翁(45 隻次)與斯氏繡眼(17 隻次)，分占總數量的 12.3%、1.73%、0.75%。保育類記錄 1 種珍貴稀有保育類(大冠鷺 1 隻次)。特有物種記錄 3 種特有種(五色鳥、小



彎嘴、繡眼畫眉)、10種特有亞種(小雨燕、大冠鷺、鳳頭蒼鷹、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、褐頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鶺鴒、山紅頭)。多樣性指數(H')為 1.01、1.18、0.90、0.81；均勻度指數(J')為 0.82、0.89、0.90、0.85。

對照區 39 種 635 隻次，分別為花嘴鴨、臺灣竹雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、小雨燕、紅冠水雞、白腹秧雞、磯鶺鴒、蒼鷺、大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、翠鳥、五色鳥、小啄木、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、紅尾伯勞、樹鵲、喜鵲、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、家燕、洋燕、白頭翁、紅嘴黑鶺鴒、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、山紅頭、小彎嘴、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀、灰鶺鴒、白鶺鴒。數量較多的物種為麻雀(131 隻次)、白頭翁(101 隻次)與斑文鳥(40 隻次)，分占總數量的 20.6%、15.9%、6.3%。保育類記錄 2 種珍貴稀有保育類(大冠鷺 1 隻次、鳳頭蒼鷹 1 隻次)及 1 種其他應予保育類(紅尾伯勞 1 隻次)。臺灣紅皮書名錄國家接近受脅(NNT)等級 1 種(粉紅鸚嘴 6 隻次)。特有物種記錄 3 種特有種(臺灣竹雞、五色鳥、小彎嘴)、10 種特有亞種(金背鳩、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、褐頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鶺鴒、粉紅鸚嘴、山紅頭)。多樣性指數(H')為 1.19、1.14、1.17、1.15；均勻度指數(J')為 0.83、0.78、0.88、0.82。

D. 竹北交流道-新竹交流道

4 季次調查共記錄鳥類 10 目 22 科 42 種 1,173 隻次。

衝擊區 22 種 404 隻次，分別為野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、小環頸鴿、小白鷺、夜鷺、大卷尾、紅尾伯勞、樹鵲、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、家燕、洋燕、白頭翁、紅嘴黑鶺鴒、斯氏繡眼、山紅頭、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀。數量較多的物種為麻雀(192 隻次)、白頭翁(64 隻次)與白尾八哥(26 隻次)，分占總數量的 47.5%、15.8%、6.4%。保育類記錄 1 種其他應予保育類(紅尾伯勞 1 隻次)。特有物種記錄 7 種特有亞種(金背鳩、大卷尾、樹鵲、褐頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鶺鴒、山紅頭)。多樣性指數(H')為 0.80、0.76、0.82、0.67；均勻度指數(J')為 0.74、0.71、0.70、0.67。

對照區 40 種 769 隻次，分別為野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、番鶺鴒、小雨燕、紅冠水雞、白腹秧雞、小環頸鴿、磯鶺鴒、蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、夜鷺、翠鳥、五色鳥、大卷尾、棕背伯勞、樹鵲、喜鵲、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷺、黃頭扇尾鷺、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、紅嘴黑鶺鴒、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、小彎嘴、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀、灰鶺鴒、白鶺鴒。數量較多的物種為白頭翁(124 隻次)、麻雀(123 隻次)與白尾八哥(73 隻次)，分占總數量的 16.1%、16.0%、9.5%。沒有發現保育類物種。臺灣紅皮書名錄國家接近受脅(NNT)等級 1 種(粉紅鸚嘴 2 隻次)。特有物種記錄 2 種特有種(五色鳥、小彎嘴)、9 種特



有亞種(金背鳩、小雨燕、大卷尾、樹鵲、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鷺、白頭翁、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴)。多樣性指數(H')為 1.13、1.03、1.24、1.34；均勻度指數(J')為 0.88、0.82、0.86、0.88。

E. 新竹交流道-新竹系統交流道

4 季次調查共記錄鳥類 8 目 22 科 39 種 1,684 隻次。

衝擊區 19 種 439 隻次，分別為野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、小白鷺、夜鷺、大卷尾、樹鵲、褐頭鷓鴣、家燕、洋燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、斯氏繡眼、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀、白鵲鴿。數量較多的物種為麻雀(146 隻次)、白頭翁(66 隻次)與白尾八哥(55 隻次)，分占總數量的 33.2%、14.1%、12.5%。沒有發現保育類物種。特有物種記錄 6 種特有亞種(金背鳩、大卷尾、樹鵲、褐頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鵯)。多樣性指數(H')為 0.96、0.87、0.86、0.93；均勻度指數(J')為 0.78、0.76、0.90、0.93。

對照區 39 種 1,245 隻次，分別為野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、小雨燕、紅冠水雞、小環頸鴿、磯鴿、蒼鷺、大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、南亞夜鷹、五色鳥、大卷尾、黑枕藍鴿、樹鵲、喜鵲、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷺、家燕、洋燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、山紅頭、小彎嘴、繡眼畫眉、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀、灰鵲鴿、東方黃鵲鴿、白鵲鴿。數量較多的物種為麻雀(316 隻次)、白頭翁(150 隻次)與白尾八哥(144 隻次)，分占總數量的 25.4%、12.0%、11.6%。沒有發現保育類。臺灣紅皮書名錄國家接近受脅(NNT)等級 1 種(粉紅鸚嘴 2 隻次)。特有物種記錄 3 種特有種(五色鳥、小彎嘴、繡眼畫眉)、11 種特有亞種(金背鳩、小雨燕、南亞夜鷹、大卷尾、黑枕藍鴿、樹鵲、褐頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、山紅頭)。多樣性指數(H')為 1.20、1.04、1.10、1.2；均勻度指數(J')為 0.81、0.69、0.88、0.89。

F. 新竹系統交流道-頭份交流道

4 季次調查共記錄鳥類 13 目 33 科 59 種 4,536 隻次。

衝擊區 25 種 737 隻次，分別為野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、小白鷺、黃頭鷺、五色鳥、大卷尾、黑枕藍鴿、樹鵲、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷺、家燕、洋燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、斯氏繡眼、小彎嘴、繡眼畫眉、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀、白鵲鴿。數量較多的物種為麻雀(155 隻次)、白尾八哥(120 隻次)與白頭翁(71 隻次)，分占總數量的 21.0%、16.3%、9.6%。保育類記錄 1 種珍貴稀有保育類(大冠鷺 1 隻次)。特有物種記錄 3 種特有種(五色鳥、小彎嘴、繡眼畫眉)、7 種特有亞種(金背鳩、大



卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、褐頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鵯)。多樣性指數(H')為 1.13、1.13、0.95、0.98；均勻度指數(J')為 0.87、0.83、0.79、0.94。

對照區 59 種 3,799 隻次，分別為臺灣竹雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、番鴿、小雨燕、紅冠水雞、白腹秧雞、彩鶺鴒、磯鶺鴒、棕三趾鶺鴒、蒼鶺鴒、大白鶺鴒、中白鶺鴒、小白鶺鴒、黃頭鶺鴒、夜鶺鴒、黑冠麻鶺鴒、黑翅鶺鴒、大冠鶺鴒、赤腹鶺鴒、黃嘴角鶺鴒、南亞夜鶺鴒、翠鳥、五色鳥、小啄木、紅隼、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、紅尾伯勞、棕背伯勞、臺灣藍鶺鴒、樹鵲、喜鵲、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鶺鴒、家燕、洋燕、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、山紅頭、小彎嘴、繡眼畫眉、臺灣畫眉、家八哥、白尾八哥、赤腹鵯、白腹鵯、黃尾鵯、斑文鳥、麻雀、灰鵯、東方黃鵯、白鵯。數量較多的物種為麻雀(766 隻次)、白尾八哥(379 隻次)與白頭翁(280 隻次)，分占總數量的 20.1%、10.0%、7.4%。保育類記錄 7 種珍貴稀有保育類(彩鶺鴒 1 隻次、黑翅鶺鴒 2 隻次、大冠鶺鴒 2 隻次、赤腹鶺鴒 1 隻次、黃嘴角鶺鴒 1 隻次、紅隼 1 隻次、臺灣畫眉 1 隻次)、2 種其他應予保育類(臺灣藍鶺鴒 1 隻次、紅尾伯勞 1 隻次)。臺灣紅皮書名錄國家瀕危(NEN)臺灣畫眉 2 隻次、國家接近受脅(NNT)等級 1 種(粉紅鸚嘴 21 隻次)。特有物種記錄 6 種特有種(臺灣竹雞、五色鳥、臺灣藍鶺鴒、小彎嘴、繡眼畫眉、臺灣畫眉)、15 種特有亞種(金背鳩、小雨燕、棕三趾鶺鴒、大冠鶺鴒、黃嘴角鶺鴒、南亞夜鶺鴒、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、褐頭鷓鴣、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、山紅頭)。多樣性指數(H')為 1.31、1.31、1.31、1.25；均勻度指數(J')為 0.77、0.80、0.84、0.81。

(7) 全線衝擊區與對照區

A. 衝擊區

4 季次調查共記錄 15 目 31 科 47 種 2,395 隻次，種類包括花嘴鴨、臺灣竹雞、小鸛、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、番鴿、小雨燕、紅冠水雞、白腹秧雞、小環頸鵯、大白鶺鴒、中白鶺鴒、小白鶺鴒、黃頭鶺鴒、夜鶺鴒、黑冠麻鶺鴒、大冠鶺鴒、鳳頭蒼鶺鴒、領角鶺鴒、翠鳥、五色鳥、小啄木、紅隼、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鶺鴒、家燕、洋燕、白頭翁、嘴黑鵯、斯氏繡眼、山紅頭、小彎嘴、繡眼畫眉、家八哥、白尾八哥、白氏地鵯、赤腹鵯、白腹鵯、黃尾鵯、斑文鳥、麻雀、白鵯等；其中白氏地鵯與赤腹鵯等 2 種僅由紅外線自動照相機拍攝記錄。數量較多的物種為麻雀(675 隻次)、白頭翁(378 隻次)與白尾八哥(221 隻次)，分占總數量的 28.2%、15.8%、9.2%。保育類記錄 5 種珍貴稀有保育類(大冠鶺鴒、鳳頭蒼鶺鴒、領角鶺鴒、紅隼、紅尾伯勞)。沒有發現符合臺灣紅皮書名錄國家接



近受脅(NNT)等級以上物種。特有物種記錄4種特有種(臺灣竹雞、五色鳥、小彎嘴、繡眼畫眉)、12種特有亞種(金背鳩、小雨燕、大冠鷺、鳳頭蒼鷹、領角鴉、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鶺鴒、褐頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鵯、山紅頭)。

B. 對照區

4季次調查共記錄14目39科78種8,116隻次，種類包括花嘴鴨、臺灣竹雞、野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、翠翼鳩、番鴿、北方中杜鵑、小雨燕、紅冠水雞、白腹秧雞、小環頸鴿、彩鶺鴒、磯鶺鴒、棕三趾鶺鴒、蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、魚鷹、黑翅鳶、大冠鷺、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、大鷺、黃嘴角鴉、領角鴉、南亞夜鷺、翠鳥、五色鳥、小啄木、紅隼、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、紅尾伯勞、棕背伯勞、臺灣藍鶺鴒、樹鶺鴒、喜鶺鴒、巨嘴鴉、小雲雀、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷺、黃頭扇尾鷺、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、極北柳鷺、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、山紅頭、小彎嘴、大彎嘴、繡眼畫眉、臺灣畫眉、家八哥、白尾八哥、白氏地鵯、赤腹鵯、白腹鵯、白腰鵯、野鴿、黃尾鴿、斑文鳥、麻雀、灰鶺鴒、東方黃鶺鴒、白鶺鴒、大花鶺鴒、樹鶺鴒、黑臉鶺鴒等；其中白氏地鵯與野鴿等2種僅由紅外線自動照相機拍攝記錄。數量較多的物種為麻雀(1,508隻次)、白頭翁(1,054隻次)與白尾八哥(680隻次)，分占總數量的18.6%、13.0%、8.4%。保育類記錄11種珍貴稀有保育類(彩鶺鴒、魚鷹、黑翅鳶、大冠鷺、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、大鷺、黃嘴角鴉、領角鴉、紅隼、臺灣畫眉)、2種其他應予保育類(紅尾伯勞、臺灣藍鶺鴒)。臺灣紅皮書名錄國家瀕危(NEN)等級臺灣畫眉1種及國家接近受脅(NNT)等級粉紅鸚嘴1種。特有物種記錄7種特有種(臺灣竹雞、五色鳥、臺灣藍鶺鴒、小彎嘴、大彎嘴、繡眼畫眉、臺灣畫眉)、18種特有亞種(金背鳩、小雨燕、棕三趾鶺鴒、大冠鷺、鳳頭蒼鷹、黃嘴角鴉、領角鴉、南亞夜鷺、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鶺鴒、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鷺、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、山紅頭)。



表 6.3.2-4 鳥類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有屬性	保育等級	臺灣紅皮書	自動照相機	第1季 109.12		第2季 110.05		第3季 110.07		第4季 110.10		合計	
								衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>									1			1	1	1
雞形目	雉科	臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	E			●	5		4	2	4		2	2	2	15
鷓鴣形目	鷓鴣科	小鷓鴣	<i>Tachybaptus ruficollis poggei</i>									2				2	
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>					21	81	17	55	20	41	17	58	75	235
		金背鳩	<i>Streptopelia orientalis orii</i>	Es			●	18	82	18	76	13	36	16	71	65	265
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica humilis</i>					16	44	14	37	6	21	6	50	42	152
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>				●	17	36	13	36	5	16	4	37	39	125
		翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica indica</i>										1				1
鴉形目	杜鵑科	番鴉	<i>Centropus bengalensis lignator</i>					1	2	3		2		2	2	2	8
		北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>										1				1
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	Es				8	77	4	94		33	2	19	14	223
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus chloropus</i>						10	1	8	1	10		10	2	38
		白腹秧雞	<i>Amauromis phoenicurus phoenicurus</i>						2	1	3	1	6		5	2	16
鴿形目	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius curonicus</i>					1	5		2			4	1	11	
	彩鴿科	彩鴿	<i>Rostratula benghalensis</i>		II							1				1	
	鴿科	磯鴿	<i>Actitis hypoleucos</i>						16					2		18	
	三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator rostratus</i>	Es					2		1					3	
鵞形目	鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea jouyi</i>						7					3		10	
		大白鷺	<i>Ardea alba modesta</i>					1	10					6	1	16	
		中白鷺	<i>Ardea intermedia intermedia</i>						1					1	3	1	4
		小白鷺	<i>Egretta garzetta garzetta</i>					4	36	9	31	5	33	4	28	22	128
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>				●		32	12	36	46	81		26	58	175
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax nycticorax</i>					5	12	2	12	2	12	8	20	17	56
		黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>				●		2		4	1	1		3	1	10
鷹形目	鵟科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus haliaetus</i>		II						1					1	
	鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus vociferus</i>		II								3			3	
		大冠鷲	<i>Spilornis cheela hoya</i>	Es	II		●		3	1	5		2		5	1	15



目名	科名	中文名	學名	特有屬性	保育等級	臺灣紅皮書	自動照相機	第1季 109.12		第2季 110.05		第3季 110.07		第4季 110.10		合計		
								衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	
		赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>		II					1							1	
		鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus formosae</i>	Es	II				2	1		2	1			3	3	
		大鵟	<i>Buteo hemilasius</i>		II							1					1	
鴉形目	鴉科	黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus hambroeki</i>	Es	II					1							1	
		領角鴉	<i>Otus lettia glabripes</i>	Es	II		●	2	1	1		1		2	1		6	
	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis stictomus</i>	Es				6		11		1		3			21	
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis bengalensis</i>					3	1	1	3	3	1	4	5		11	
鷺形目	鬚鷺科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E				15	5	23	7	26	1	11	13		75	
	啄木鳥科	小啄木	<i>Yungipicus canicapillus kaleensis</i>					2	1	2		3			1		7	
隼形目	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		II			1	2					1	1		3	
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	Es				13	43	14	45	6	43	10	50	43	181	
	王鷓科	黑枕藍鷓	<i>Hypothymis azurea oberholseri</i>	Es				28	6	15		14	2	20	8		77	
	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III		●		2					1	3	1		5
		棕背伯勞	<i>Lanius schach schach</i>						1				1		1			3
	鴉科	臺灣藍鷓	<i>Urocissa caerulea</i>	E	III		●				4				6			10
		樹鷓	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>	Es			●	16	67	20	52	4	42	13	59	53		220
		喜鷓	<i>Pica serica</i>					8		9		3		7				27
		巨嘴鷓	<i>Corvus macrorhynchos colonorum</i>												1			1
	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>							9		13						22
	扇尾鶯科	灰頭鶯	<i>Prinia flaviventris sonitans</i>						8	9	31	1	4		7	10		50
		褐頭鶯	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es				14	44	10	46	7	25	1	26	32		141
		棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis tinnabulans</i>					6	30	5	15	1	5		4	12		54
		黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis volitans</i>	Es									1					1
	燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis chinensis</i>										14					14
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>					23	85	54	127	32	134			109		346
洋燕		<i>Hirundo tahitica</i>					45	168	23	48	23	60	15	52	106		328	
赤腰燕		<i>Cecropis striolata striolata</i>										8					8	
鶇科	白環鶇嘴鶇	<i>Spizixos semitorques cinereicapillus</i>	Es					2		5		2		1			10	
	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	Es			●	96	278	155	334	69	218	58	224	378		1054	



目名	科名	中文名	學名	特有屬性	保育等級	臺灣紅皮書	自動照相機	第1季 109.12		第2季 110.05		第3季 110.07		第4季 110.10		合計		
								衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	
																		衝擊區
		紅嘴黑鵯	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	Es				16	113	33	109	20	42	4	42	73	306	
	柳鶯科	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>						1						1		2	
	鶯科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana bulomacha</i>	Es		NN T			9		7		11		14		41	
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>					45	118	31	94	26	81	15	76	117	369	
	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps praecognitum</i>	Es				2	11	2	22		7		11	4	51	
		小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E			●	2	28	5	19	4	25		19	11	91	
		大彎嘴	<i>Megapomatorhinus erythrocnemis</i>	E										1		1	2	
	噪眉科	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	E				8	51		20		5	3	4	11	80	
		臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	E	II	NE N	●		2								2	
	八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>				●	50	187	22	38	2	24	7	32	81	281	
		白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>				●	81	297	82	156	36	142	22	85	221	680	
	鶇科	白氏地鶇	<i>Zoothera aurea</i>				●									●	●	
		赤腹鶇	<i>Turdus chrysolais chrysolais</i>				●		2							●	2	
		白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>				●	1	3							1	3	
	鶇科	白腰鶇	<i>Copsychus malabaricus</i>												1		1	
		野鶇	<i>Calliope calliope</i>				●										●	
		黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureus aureus</i>				●	1	4						2	1	6	
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>					30	145	14	50	18	82	8	108	70	385	
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>					176	537	218	548	190	191	91	232	675	1508	
	鶇科	灰鶇	<i>Motacilla cinerea cinerea</i>						11						6		17	
		東方黃鶇	<i>Motacilla tschutschensis</i>						28								28	
		白鶇	<i>Motacilla alba</i>					6	22		3		7		11	6	43	
		大花鶇	<i>Anthus richardi</i>						1									1
		樹鶇	<i>Anthus hodgsoni</i>								1							1
	鶇科	黑臉鶇	<i>Emberiza spodocephala personata</i>						4								4	
15 目	40 科		81 種	25 種	13 種	2 種	20 種	29 種 723 隻次	59 種 2832 隻次	34 種 807 隻次	50 種 2256 隻次	30 種 554 隻次	53 種 1546 隻次	25 種 311 隻次	55 種 1482 隻次	47 種 2395 隻次	78 種 8116 隻次	

註：1.特有性「E」為臺灣特有種、「Es」為臺灣特有亞種。
 2.保育類「II」屬於珍貴稀有之二級保育類野生動物、「III」屬於其他應予保育之三級保育類野生動物。
 3.臺灣紅皮書「NEN」為國家瀕危等級、「NNT」為國家接近受脅等級。
 4.陸域保育類野生動物名錄依據行政院農委會民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。



2. 哺乳類

(1) 種類組成

4季次調查共記錄哺乳類7目12科17種586隻次(總數量共計1,060隻次)(詳表6.3.2-5及附錄四)，其中衝擊區6目10科10種147隻次(總數量共計248隻次)、對照區7目12科17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；蝙蝠科的崛川氏棕蝠、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、鬼鼠、田鼯鼠、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。

(2) 優勢種

數量最多的物種為東亞家蝠(443隻次)(總數量共計862隻次)、赤腹松鼠(52隻次)(總數量共計90隻次)與小黃腹鼠(20隻次)(總數量共計25隻次)，分占總數量的75.5%(81.2%)、8.9%(8.5%)、3.6%(2.4%)。

(3) 保育類

4季次調查共記錄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。

(4) 特有物種

4季次調查共記錄10種特有亞種(臺灣鼯鼠、臺灣葉鼻蝠、崛川氏棕蝠、臺灣野兔、穿山甲、赤腹松鼠、食蟹獾、鼬獾、白鼻心、山羌)。

(5) 各路段狀況

A. 楊梅校前路-湖口營區北側

4季次共記錄哺乳類5目9科11種121隻次(總數量共計196隻次)。

衝擊區5種49隻次(總數量共計68隻次)，分別為臺灣鼯鼠、東亞家蝠、小黃腹鼠、鼬獾、白鼻心，其中白鼻心僅由紅外線自動相機記錄。數量較多的物種為東亞家蝠(23隻次)，占總數量的87.8%。沒有發現保育類物種。特有物種記錄3種特有種(臺灣鼯鼠、鼬獾、白鼻心)。多樣性指數(H')為0.24、0.27、0.06、0.45；均勻度指數(J')為0.81、0.57、0.18、0.95。

對照區11種72隻次(總數量共計128隻次)，分別為臺灣鼯鼠、臭鼩、臺灣葉鼻蝠、崛川氏棕蝠、東亞家蝠、赤腹松鼠、小黃腹鼠、溝鼠、鼬獾、臺灣野兔、白鼻心，其中臺灣野兔與白鼻心僅由紅外線自動相機記錄。數量較多的物種為東亞家蝠(45隻次)、赤腹松鼠(7隻次)與崛川氏棕蝠(6隻



次)，分占總數量的 62.5%、9.7%、8.3%。沒有發現保育類物種。特有物種記錄 7 種特有亞種(臺灣鼯鼠、臺灣葉鼻蝠、岷川氏棕蝠、赤腹松鼠、鼬獾、臺灣野兔、白鼻心)。多樣性指數(H')為 0.62、0.67、0.35、0.38；均勻度指數(J')為 0.88、0.70、0.50、0.54。

B. 湖口營區(隧道段)

4 季次調查共記錄哺乳類 3 目 4 科 7 種 25 隻次(總數量共計 37 隻次)。

衝擊區 1 種 7 隻次(總數量共計 9 隻次)，記錄物種為東亞家蝠。多樣性指數(H')為 0、0、0、0；均勻度指數(J')為 0、0、0、0。

對照區 7 種 18 隻次(總數量共計 28 隻次)，分別為臺灣鼯鼠、岷川氏棕蝠、東亞家蝠、赤腹松鼠、田鼯鼠、小黃腹鼠、溝鼠。數量較多的物種為東亞家蝠(8 隻次)與赤腹松鼠(5 隻次)，分占總數量的 44.4%、27.8%。沒有發現保育類物種。特有物種記錄 3 種特有亞種(臺灣鼯鼠、岷川氏棕蝠、赤腹松鼠)。多樣性指數(H')為 0.55、0.18、0.18、0.30；均勻度指數(J')為 0.78、0.59、0.92、1.0。

C. 湖口營區南側-竹北交流道

4 季次調查共記錄哺乳類 5 目 8 科 8 種 48 隻次(總數量共計 79 隻次)。

衝擊區 4 種 10 隻次(總數量共計 15 隻次)，分別為臭鼯、東亞家蝠、赤腹松鼠、鼬獾。數量較多的物種為東亞家蝠(7 隻次)，占總數量的 70.0%。沒有發現保育類物種。特有物種記錄 2 種特有種(赤腹松鼠、鼬獾)。多樣性指數(H')為 0、0.59、0.28、0；均勻度指數(J')為 0、0.31、0.92、0。

對照區 7 種 38 隻次(總數量共計 64 隻次)，分別為臺灣鼯鼠、臭鼯、東亞家蝠、臺灣野兔、赤腹松鼠、鬼鼠、白鼻心，其中臺灣野兔與白鼻心僅由紅外線自動相機記錄。數量較多的物種為東亞家蝠(27 隻次)與赤腹松鼠(6 隻次)，分占總數量的 71.1%、15.8%。沒有發現保育類物種。特有物種記錄 4 種特有亞種(臺灣鼯鼠、臺灣野兔、赤腹松鼠、白鼻心)。多樣性指數(H')為 0.53、0.34、0.15、0.35；均勻度指數(J')為 0.88、0.57、0.50、0.72。

D. 竹北交流道-新竹交流道

4 季次調查共記錄哺乳類 4 目 6 科 8 種 89 隻次(總數量共計 173 隻次)。

衝擊區 1 種 18 隻次(總數量共計 35 隻次)，記錄物種為東亞家蝠。多樣性指數(H')為 0、0、0、0；均勻度指數(J')為 0、0、0、0。

對照區 8 種 71 隻次(總數量共計 138 隻次)，分別為臺灣鼯鼠、臭鼯、東亞家蝠、赤腹松鼠、赤背條鼠、鬼鼠、小黃腹鼠、食蟹獾，其中食蟹獾



僅由紅外線自動相機記錄。數量較多的物種為東亞家蝠(57 隻次)與赤腹松鼠(5 隻次)，分占總數量的 80.1%、7.0%。保育類記錄 1 種其他應予保育類(食蟹獾)。特有物種記錄 3 種特有亞種(臺灣鼩鼠、赤腹松鼠、食蟹獾)。臺灣紅皮書名錄國家接近受脅(NNT)等級 1 種(食蟹獾)。多樣性指數(H')為 0.58、0.09、0.13、0.50；均勻度指數(J')為 0.96、0.31、0.28、0.07。

E. 新竹交流道-新竹系統交流道

4 季次調查共記錄哺乳類 4 目 7 科 10 種 90 隻次(總數量計 167 隻次)。

衝擊區 4 種 22 隻次(總數量共計 44 隻次)，分別為東亞家蝠、小黃腹鼠、鼬獾、白鼻心，其中鼬獾與白鼻心僅由紅外線自動相機記錄。數量較多的物種為東亞家蝠(21 隻次)，占總數量的 95.5%。沒有發現保育類物種。特有物種記錄 2 種特有種(鼬獾、白鼻心)。多樣性指數(H')為 0、0、0、0；均勻度指數(J')為 0、0、0、0。

對照區 10 種 68 隻次(總數量共計 123 隻次)，分別為臺灣鼩鼠、臭鼩、東亞家蝠、赤腹松鼠、赤背條鼠、鬼鼠、小黃腹鼠、溝鼠、鼬獾、白鼻心，其中鼬獾與白鼻心僅由紅外線自動相機記錄。數量較多的物種為東亞家蝠(48 隻次)與赤腹松鼠(8 隻次)，分占總數量的 70.1%、11.8%。沒有發現保育類物種。特有物種記錄 4 種特有亞種(臺灣鼩鼠、赤腹松鼠、鼬獾、白鼻心)。多樣性指數(H')為 0.76、0.20、0.07、0.45；均勻度指數(J')為 0.85、0.42、0.24、0.74。

F. 新竹系統交流道-頭份交流道

4 季次調查共記錄哺乳類 7 目 11 科 14 種 209 隻次(總數量計 402 隻次)。

衝擊區 8 種 41 隻次(總數量共計 77 隻次)，分別為東臭鼩、東亞家蝠、臺灣野兔、穿山甲、赤腹松鼠、小黃腹鼠、食蟹獾、山羌，其中臺灣野兔、食蟹獾與山羌僅由紅外線自動相機記錄。數量較多的物種為東亞家蝠(38 隻次)，占總數量的 92.7%。保育類記錄 1 種珍貴稀有保育類(穿山甲)及 1 種其他應予保育類(食蟹獾)。特有物種記錄 4 種特有種(臺灣野兔、赤腹松鼠、食蟹獾、山羌)。臺灣紅皮書名錄國家易危(NVU)等級 1 種(穿山甲)及國家接近受脅(NNT)等級 1 種(食蟹獾)。多樣性指數(H')為 0.30、0、0.08、0；均勻度指數(J')為 1.0、0、0.28、0。

對照區 14 種 168 隻次(總數量共計 325 隻次)，分別為臺灣鼩鼠、臭鼩、東亞家蝠、臺灣野兔、穿山甲、赤腹松鼠、鬼鼠、田鼩鼠、小黃腹鼠、溝鼠、食蟹獾、鼬獾、白鼻心、山羌，其中臺灣野兔、穿山甲、食蟹獾與山羌僅由紅外線自動相機記錄。數量較多的物種為東亞家蝠(121 隻次)、赤



腹松鼠(19 隻次)與臭鼩(9 隻次)，分占總數量的 72.0%、11.3%、5.4%。保育類記錄 1 種珍貴稀有保育類(穿山甲)及 1 種其他應予保育類(食蟹獾)。特有物種記錄 4 種特有亞種(臺灣鼩鼠、赤腹松鼠、鼬獾、白鼻心)。臺灣紅皮書名錄記錄國家易危(NVU)等級 1 種(穿山甲)、國家接近受脅(NNT)等級 1 種(食蟹獾)。多樣性指數(H')為 0.69、0.36、0.16、0.47；均勻度指數(J')為 0.81、0.40、0.23、0.61。

(6) 全線衝擊區與對照區

A. 衝擊區

4 季次調查共記錄哺乳類 6 目 10 科 10 種 147 隻次(總數量共計 248 隻次)，種類包括臺灣鼩鼠、臭鼩、東亞家蝠、赤腹松鼠、小黃腹鼠、鼬獾、白鼻心、山羌、穿山甲、食蟹獾等；其中白鼻心、山羌、穿山甲、食蟹獾等 4 種僅由紅外線自動照相機拍攝記錄。數量最多的物種為東亞家蝠(134 隻次)(總數量共計 234 隻次)，占總數量的 91.2%(94.4%)。保育類記錄珍貴稀有保育類(穿山甲)1 種、其他應予保育類(食蟹獾)1 種。臺灣紅皮書名錄國家易危(NVU)等級穿山甲 1 種及國家接近受脅(NNT)等級食蟹獾 1 種。特有物種記錄 7 種特有種(臺灣鼩鼠、赤腹松鼠、鼬獾、白鼻心、山羌、穿山甲、食蟹獾)。

B. 對照區

4 季次調查共記錄 7 目 12 科 17 種 439 隻次(總數量共計 812 隻次)，種類包括臺灣鼩鼠、臭鼩、臺灣葉鼻蝠、岷川氏棕蝠、東亞家蝠、臺灣野兔、穿山甲、赤腹松鼠、赤背條鼠、兔鼠、田鼩鼠、小黃腹鼠、溝鼠、食蟹獾、鼬獾、白鼻心、山羌等；其中臺灣野兔、穿山甲、食蟹獾、山羌等 4 種僅由紅外線自動照相機拍攝記錄。數量最多的物種為東亞家蝠(309 隻次)(總數量共計 608 隻次)、赤腹松鼠(50 隻次)(總數量共計 87 隻次)與臭鼩(19 隻次)(總數量共計 24 隻次)，分占總數量的 70.4%(77.3%)、11.4%(10.7%)、4.3%(3.0%)。保育類記錄珍貴稀有保育類(穿山甲)1 種、其他應予保育類(食蟹獾)1 種。臺灣紅皮書名錄國家易危(NVU)等級穿山甲 1 種及國家接近受脅(NNT)等級食蟹獾 1 種。10 種特有亞種(臺灣鼩鼠、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)。



表 6.3.2-5 哺乳類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有屬性	保育等級	臺灣紅皮書	自動照相相機	第1季 109.12		第2季 110.5		第3季 110.7		第4季 110.10		合計		
								衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	
食蟲目	鼯鼠科	臺灣鼯鼠	<i>Mogera insularis insularis</i>	Es					5	1	3		2	1	5	2	15	
	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>				●	1	5		3	1	3		8	2	19	
翼手目	葉鼻蝠科	臺灣葉鼻蝠	<i>Hipposideros armiger terasensis</i>	Es							1						1	
	蝙蝠科	堀川氏棕蝠	<i>Eptesicus serotinus horikawai</i>	Es							4		3					7
		東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>						7	22	35	82	82	145	12	65	134	309
兔形目	兔科	臺灣野兔	<i>Lepus sinensis formosus</i>	Es			●										●	
鱗甲目	穿山甲科	穿山甲	<i>Manis pentadactyla pentadactyla</i>	Es	II	NVU	●										● ●	
齧齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>	Es			●	1	20		8	1	7		15	2	50	
		鼠科	赤背條鼠	<i>Apodemus agrarius</i>						2								2
		兔鼠	<i>Bandicota indica</i>						4		3		2					9
		田鼯鼠	<i>Mus caroli</i>						2						1			3
		小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>					3	8		2	1	1		4	4		16
		溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>						3		1							4
食肉目	獾科	食蟹獾	<i>Herpestes urva formosanus</i>	Es	III	NNT	●										● ●	
	貂科	鼬獾	<i>Melogale moschata subaurantiaca</i>	Es			●			2	2			1	1	3	3	
	靈貓科	白鼻心	<i>Paguma larvata taiwana</i>	Es			●				1						● 1	
偶蹄目	鹿科	山羌	<i>Muntiacus reevesi micrurus</i>	Es			●										● ●	
7目	12科	17種	10種	2種	2種	8種	4種	9種	3種	11種	4種	7種	3種	7種	10種	17種		
							10隻次	66隻次	38隻次	110隻次	85隻次	164隻次	14隻次	99隻次	147隻次	439隻次		

註：1.特有性「Es」為臺灣特有亞種。

2.保育類「II」屬於珍貴稀有之二級保育類野生動物、「III」屬於其他應予保育之三級保育類野生動物。

3.臺灣紅皮書「NVU」為國家易危等級、「NNT」為國家接近受脅等級。

4.陸域保育類野生動物名錄依據行政院農委會民國108年1月9日農林務字第1071702243A號公告。



3. 爬蟲類

(1) 種類組成

4季次調查共記錄爬蟲類2目10科21種444隻次(詳表6.3.2-6及附錄四),其中衝擊區2目6科8種105隻次、對照區2目10科20種339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;黃頷蛇科的花浪蛇、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。

(2) 優勢種

數量最多的物種為疣尾蝎虎(290隻次)、無疣蝎虎(53隻次)與斯文豪氏攀蜥(37隻次),分占總數量65.3%、11.9%、8.3%。

(3) 保育類

4季次調查記錄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。

(4) 特有屬性

4季次調查共記錄3種特有亞種(斯文豪氏攀蜥、臺灣草蜥、蓬萊草蜥)。

(5) 各路段狀況

A. 楊梅校前路-湖口營區北側

4季次調查共記錄爬蟲類2目8科13種56隻次。

衝擊區4種13隻次,分別為無疣蝎虎、疣尾蝎虎、麗紋石龍子、眼鏡蛇。數量較多的物種為疣尾蝎虎(8隻次),占總數量的61.5%。沒有發現特有物種。多樣性指數(H')為0.30、0.28、0、0.38;均勻度指數(J')為1、0.92、0、0.79。

對照區11種43隻次,分別為中華鱉、斑龜、鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、黃口攀蜥、斯文豪氏攀蜥、臺灣草蜥、印度蜓蜥、赤尾青竹絲、龜殼花。數量較多的物種為疣尾蝎虎(25隻次)與印度蜓蜥(4隻次),分占總數量的58.1%、9.3%。特有物種記錄2種特有種(斯文豪氏攀蜥、臺灣草蜥)。多樣性指數(H')為0.42、0.35、0.53、0.66;均勻度指數(J')為0.87、0.72、0.76、0.78。

B. 湖口營區(隧道段)

4季次調查共記錄爬蟲類1目6科11種32隻次。



衝擊區 3 種 4 隻次，分別為無疣蝟虎、疣尾蝟虎、赤尾青竹絲。數量較多的物種為疣尾蝟虎(2 隻次)，占總數量的 50%。沒有發現特有物種。多樣性指數(H')為 0、0、0、0；均勻度指數(J')為 0、0、0、0。

對照區 10 種 28 隻次，分別為無疣蝟虎、疣尾蝟虎、斯文豪氏攀蜥、麗紋石龍子、印度蜓蜥、花浪蛇、王錦蛇、雨傘節、眼鏡蛇、龜殼花。數量較多的物種為疣尾蝟虎(15 隻次)與斯文豪氏攀蜥(3 隻次)，分占總數量的 53.5%、10.7%。特有物種記錄 1 種特有種(斯文豪氏攀蜥)。多樣性指數(H')為 0.28、0.41、0.68、0.43；均勻度指數(J')為 0.92、0.86、0.97、0.62。

C. 湖口營區南側-竹北交流道

4 季次調查共記錄爬蟲類 2 目 5 科 8 種 38 隻次。

衝擊區 3 種 9 隻次，分別為無疣蝟虎、斯文豪氏攀蜥、麗紋石龍子。數量較多的物種為疣尾蝟虎(6 隻次)與斯文豪氏攀蜥(2 隻次)，占總數量的 66.6%、22.2%。特有物種記錄 1 種特有種(斯文豪氏攀蜥)。多樣性指數(H')為 0、0.28、0.3、0；均勻度指數(J')為 0、0.92、1.0、0。

對照區 7 種 29 隻次，分別為無疣蝟虎、疣尾蝟虎、斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥、過山刀。數量較多的物種為疣尾蝟虎(19 隻次)與印度蜓蜥(3 隻次)，分占總數量的 65.5%、10.3%。特有物種記錄 1 種特有種(斯文豪氏攀蜥)。多樣性指數(H')為 0.55、0.18、0.48、0.25；均勻度指數(J')為 0.92、0.59、1.0、0.52。

D. 竹北交流道-新竹交流道

4 季次調查共記錄爬蟲類 1 目 3 科 5 種 72 隻次。

衝擊區 3 種 16 隻次，分別為無疣蝟虎、疣尾蝟虎、斯文豪氏攀蜥。數量較多的物種為疣尾蝟虎(13 隻次)與斯文豪氏攀蜥(2 隻次)，占總數量的 81.2%、12.5%。特有物種記錄 1 種特有種(斯文豪氏攀蜥)。多樣性指數(H')為 0、0.3、0、0.24；均勻度指數(J')為 0、1.0、0、0.81。

對照區 5 種 56 隻次，分別為無疣蝟虎、疣尾蝟虎、斯文豪氏攀蜥、麗紋石龍子、印度蜓蜥。數量較多的物種為疣尾蝟虎(42 隻次)與無疣蝟虎(7 隻次)，分占總數量的 75%、12.5%。特有物種記錄 1 種特有種(斯文豪氏攀蜥)。多樣性指數(H')為 0、0.19、0.44、0.25；均勻度指數(J')為 0、0.62、0.64、0.84。

E. 新竹交流道-新竹系統交流道

4 季次調查共記錄爬蟲類 1 目 3 科 6 種 84 隻次。

衝擊區 3 種 23 隻次，分別為無疣蝟虎、疣尾蝟虎、印度蜓蜥。數量較多的物種為疣尾蝟虎(19 隻次)與無疣蝟虎(3 隻次)，占總數量的 82.6%、



13%。沒有發現特有物種。多樣性指數(H')為 0.28、0、0.2、0.28；均勻度指數(J')為 0.92、0、0.65、0.92。

對照區 6 種 61 隻次，分別為無疣蝟虎、疣尾蝟虎、斯文豪氏攀蜥、麗紋石龍子、印度蜓蜥。數量較多的物種為疣尾蝟虎(38 隻次)與無疣蝟虎(11 隻次)，分占總數量的 62.2%、18%。特有物種記錄 1 種特有種(斯文豪氏攀蜥)。多樣性指數(H')為 0.29、0.37、0.52、0.41；均勻度指數(J')為 0.95、0.62、0.74、0.68。

F. 新竹系統交流道-頭份交流道

4 季次調查共記錄爬蟲類 2 目 7 科 11 種 164 隻次。

衝擊區 5 種 42 隻次，分別為柴棺龜、無疣蝟虎、疣尾蝟虎、斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥。數量較多的物種為疣尾蝟虎(33 隻次)與無疣蝟虎(4 隻次)，占總數量的 80.5%、9.8%。保育類記錄 1 種瀕臨絕種保育類(柴棺龜)。臺灣紅皮書名錄國家接近受脅(NNT)等級 1 種(柴棺龜)。特有物種記錄 1 種特有種(斯文豪氏攀蜥)。多樣性指數(H')為 0.24、0.10、0.43、0.41；均勻度指數(J')為 0.81、0.32、0.71、0.86。

對照區 9 種 122 隻次，分別為紅耳龜、鉛山壁虎、無疣蝟虎、疣尾蝟虎、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、麗紋石龍子、印度蜓蜥、王錦蛇。數量較多的物種為疣尾蝟虎(72 隻次)與無疣蝟虎(17 隻次)，分占總數量的 59.0%、13.9%。沒有記錄保育類及臺灣紅皮書名錄國家接近受脅(NNT)等級以上物種。特有物種記錄 2 種特有種(斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥)。多樣性指數(H')為 0.44、0.61、0.52、0.39；均勻度指數(J')為 0.72、0.72、0.74、0.56。

(6) 全線衝擊區與對照區

A. 衝擊區

4 季次調查共記錄爬蟲類 2 目 6 科 8 種 105 隻次，種類包括柴棺龜、無疣蝟虎、疣尾蝟虎、斯文豪氏攀蜥、麗紋石龍子、印度蜓蜥、眼鏡蛇、赤尾青竹絲等。數量最多的物種為疣尾蝟虎(79 隻次)與無疣蝟虎(72 隻次)，分占總數量的 76.0%、11.5%。保育類記錄 1 種(柴棺龜)，臺灣紅皮書名錄記錄 1 種(柴棺龜)。特有物種記錄 1 種特有種(斯文豪氏攀蜥)。

B. 對照區

4 季次調查共記錄爬蟲類 2 目 10 科 20 種 339 隻次，種類包括中華鱉、斑龜、紅耳龜、鉛山壁虎、無疣蝟虎、疣尾蝟虎、黃口攀蜥、斯文豪氏攀蜥、臺灣草蜥、蓬萊草蜥、麗紋石龍子、印度蜓蜥、花浪蛇、王錦蛇、南蛇、過山刀、雨傘節、眼鏡蛇、赤尾青竹絲、龜殼花等；其中南蛇 1 種僅



由紅外線自動照相機拍攝記錄。數量最多的物種為疣尾蝮虎(211 隻次)、無疣蝮虎(41 隻次)及斯文豪氏攀蜥(31 隻次)，分占總數量的 62.1%、12.1%、9.1%。沒有發現保育類及臺灣紅皮書名錄國家接近受脅(NNT)等級以上物種。特有物種記錄 3 種特有種(斯文豪氏攀蜥、臺灣草蜥、蓬萊草蜥)。

表 6.3.2-6 爬蟲類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有屬性	保育等級	臺灣紅皮書	自動照相機	第 1 季 109.12		第 2 季 110.05		第 3 季 110.07		第 4 季 110.10		合計		
								衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	
龜鱉目	鱉科	中華鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>											1			1	
	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>									1			2		3	
		柴棺龜	<i>Mauremys mutica</i>		I	NNT							1		1			
	澤龜科	紅耳龜	<i>Trachemys scripta elegans</i>					1									1	
有鱗目	壁虎科	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>					3				1		2			6	
		無疣蝮虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>					5	13	2	5	1	13	4	10	12	41	
		疣尾蝮虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>					10	31	31	55	20	60	18	65	79	211	
	飛蜥科	黃口攀蜥	<i>Diploderma polygonata</i>										1					1
		斯文豪氏攀蜥	<i>Diploderma swinhonis</i>	E						4	13	2	13		5	6	31	
	正蜥科	臺灣草蜥	<i>Takydromus formosanus</i>	E									1					1
		蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>	E							1							1
	石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>								2	1	3	1		2		5
		印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>						1		7	3	13		5	3		26
	黃頰蛇科	花浪蛇	<i>Amphiesma stolatum</i>												1			1
		王錦蛇	<i>Elaphe carinata</i>						1		1							2
		南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>															●
		過山刀	<i>Zaocys dhumnades</i>						1									1
蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>										1					1	
	眼鏡蛇	<i>Naja atra</i>										1	1		1		1	
蝮蛇科	赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>						2			1				1		2	
	龜殼花	<i>Protobothrops mucrosquamatus</i>										1		2			3	
2 目	10 科		21 種	3 種	1 種	1 種	1 種	2 種 15 隻次	8 種 53 隻次	3 種 37 隻次	7 種 84 隻次	6 種 28 隻次	12 種 109 隻次	5 種 25 隻次	9 種 93 隻次	8 種 105 隻次	20 種 339 隻次	

註：1.特有性「E」為臺灣特有種。

2.保育類「I」屬於瀕臨絕種之一級保育類野生動物。

3.臺灣紅皮書「NNT」為國家接近受脅等級。

4.陸域保育類野生動物名錄依據行政院農委會民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。



4. 兩棲類

(1) 種類組成

4季次調查共記錄兩棲類1目6科15種804隻次(詳表6.3.2-7及附錄四)，其中衝擊區1目6科10種114隻次、對照區1目6科15種690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。

(2) 優勢種

數量最多的物種為澤蛙(310隻次)、黑眶蟾蜍(117隻次)與小雨蛙(97隻次)，分占總數量的38.6%、14.6%、12.1%。

(3) 保育類

4季次調查共記錄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。

(4) 特有屬性

4季次調查共記錄3種特有種(盤古蟾蜍、面天樹蛙、臺北樹蛙)。

(5) 各路段狀況

A. 楊梅校前路-湖口營區北側

4季次調查共記錄兩棲類1目6科12種173隻次。

衝擊區8種43隻次，分別為黑眶蟾蜍、中國樹蟾、澤蛙、小雨蛙、腹斑蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、斑腿樹蛙。數量較多的物種為澤蛙(15隻次)與黑眶蟾蜍(8隻次)，分占總數量的34.88%與18.60%。未發現保育類兩棲類。未發現特有性兩棲類。多樣性指數(H')為0.28、0.66、0.54、0.30；均勻度指數(J')為0.92、0.94、0.90、0.99。

對照區12種130隻次，分別為黑眶蟾蜍、中國樹蟾、澤蛙、福建大頭蛙、小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙、腹斑蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、面天樹蛙、斑腿樹蛙、臺北樹蛙。數量較多的物種為澤蛙(45隻次)、拉都希氏赤蛙(19隻次)、面天樹蛙(16隻次)，分占總數量的34.62%、14.62%、12.31%。保育類記錄1種其他應予保育類(臺北樹蛙5隻次)。臺灣紅皮書名錄國家易危(NVU)等級臺北樹蛙1種。特有物種記錄2種特有種(面天樹蛙、臺北樹蛙)。多樣性指數(H')為0.57、0.83、0.76、0.58；均勻度指數(J')為0.94、0.87、0.85、0.83。

B. 湖口營區(隧道段)

4季次調查共記錄兩棲類1目6科9種104隻次。



衝擊區 3 種 4 隻次，分別為澤蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙。數量較多的物種為澤蛙(2 隻次)，占總數量的 50.00%。未發現保育類兩棲類。未發現特有性兩棲類。多樣性指數(H')為 0、0、0、0；均勻度指數(J')為 0、0、0、0。

對照區 9 種 100 隻次，分別為黑眶蟾蜍、中國樹蟾、澤蛙、小雨蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、面天樹蛙、斑腿樹蛙、臺北樹蛙。數量較多的物種為澤蛙(35 隻次)、斑腿樹蛙(19 隻次)、貢德氏赤蛙(15 隻次)，分占總數量的 35.00%、19.00%、15.00%。保育類記錄 1 種其他應予保育類(臺北樹蛙 3 隻次)。臺灣紅皮書名錄國家易危(NVU)等級臺北樹蛙 1 種。特有物種記錄 2 種特有種(面天樹蛙、臺北樹蛙)。多樣性指數(H')為 0.29、0.69、0.65、0.28；均勻度指數(J')為 0.97、0.99、0.93、0.92。

C. 湖口營區南側-竹北交流道

4 季次調查共記錄兩棲類 1 目 3 科 3 種 40 隻次。

衝擊區 2 種 12 隻次，分別為黑眶蟾蜍、澤蛙。數量較多的物種為澤蛙(8 隻次)，占總數量的 66.67%。未發現保育類兩棲類。未發現特有性兩棲類。多樣性指數(H')為 0、0、0.24、0.30；均勻度指數(J')為 0、0、0.81、1.0。

對照區 3 種 28 隻次，分別為黑眶蟾蜍、澤蛙、拉都希氏赤蛙。數量較多的物種為澤蛙(12 隻次)、黑眶蟾蜍(9 隻次)，分占總數量的 42.86%、32.14%。未發現保育類兩棲類。未發現特有性兩棲類。多樣性指數(H')為 0、0.46、0.44、0.30；均勻度指數(J')為 0、0.97、0.92、1.0。

D. 竹北交流道-新竹交流道

4 季次調查共記錄兩棲類 1 目 4 科 6 種 55 隻次。

衝擊區 4 種 8 隻次，分別為盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍、澤蛙、拉都希氏赤蛙。數量較多的物種為澤蛙(5 隻次)，占總數量的 62.50%。未發現保育類兩棲類。特有物種記錄 1 種特有種(盤古蟾蜍)。多樣性指數(H')為 0、0.28、0、0；均勻度指數(J')為 0、0.92、0、0。

對照區 6 種 47 隻次，分別為盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙。數量較多的物種為澤蛙(28 隻次)、小雨蛙(8 隻次)，分占總數量的 59.57%、17.02%。未發現保育類兩棲類。特有物種記錄 1 種特有種(盤古蟾蜍)。多樣性指數(H')為 0.28、0.62、0.35、0.24；均勻度指數(J')為 0.92、0.88、0.74、0.81。

E. 新竹交流道-新竹系統交流道

4 季次調查共記錄兩棲類 1 目 3 科 3 種 78 隻次。



衝擊區 2 種 19 隻次，分別為黑眶蟾蜍、澤蛙。數量較多的物種為澤蛙(12 隻次)，占總數量的 63.16%。未發現保育類兩棲類。未發現特有性兩棲類。多樣性指數(H')為 0、0.20、0.28、0.28；均勻度指數(J')為 0、0.65、0.92、0.92。

對照區 3 種 59 隻次，分別為黑眶蟾蜍、澤蛙、貢德氏赤蛙。數量較多的物種為澤蛙(38 隻次)、黑眶蟾蜍(17 隻次)，分占總數量的 64.41%、28.81%。未發現保育類兩棲類。未發現特有性兩棲類。多樣性指數(H')為 0、0.65、0.92、0.92；均勻度指數(J')為 0.92、0.58、0.84、0.98。

F. 新竹系統交流道-頭份交流道

4 季次調查共記錄兩棲類 1 目 6 科 12 種 354 隻次。

衝擊區 3 種 28 隻次，分別為黑眶蟾蜍、澤蛙、臺北樹蛙。數量較多的物種為澤蛙(17 隻次)，占總數量的 60.7%。保育類記錄 1 種其他應予保育類(臺北樹蛙 1 隻次)。臺灣紅皮書名錄國家易危(NVU)等級臺北樹蛙 1 種。特有物種記錄 1 種特有種(臺北樹蛙)。多樣性指數(H')為 0.45、0.20、0.25、0.30；均勻度指數(J')為 0.95、0.65、0.85、0.99。

對照區 11 種 326 隻次，分別為盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍、中國樹蟾、澤蛙、虎皮蛙、小雨蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、面天樹蛙、布氏樹蛙、斑腿樹蛙。數量較多的物種為澤蛙(93 隻次)、小雨蛙(64 隻次)、黑眶蟾蜍(42 隻次)，分占總數量的 28.44%、19.57%、12.84%。沒有發現保育類兩棲類。特有物種記錄 2 種特有種(盤古蟾蜍、面天樹蛙)。多樣性指數(H')為 0.44、0.87、0.87、0.48；均勻度指數(J')為 0.92、0.87、0.87、0.80。

(7) 全線衝擊區與對照區

A. 衝擊區

4 季次調查共記錄兩棲類 1 目 6 科 10 種 114 隻次，種類包括盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍、中國樹蟾、澤蛙、小雨蛙、腹斑蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、斑腿樹蛙、臺北樹蛙等。數量最多的物種為澤蛙(59 隻次)與黑眶蟾蜍(30 隻次)，分占總數量的 52.2%、26.5%。保育類記錄臺北樹蛙 1 種。臺灣紅皮書名錄國家易危(NVU)等級臺北樹蛙 1 種。特有物種記錄 2 種特有種(臺北樹蛙、盤古蟾蜍)。

B. 對照區

4 季次調查共記錄兩棲類 1 目 6 科 15 種 690 隻次，種類包括澤蛙、虎皮蛙、福建大頭蛙、小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙、腹斑蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、面天樹蛙、布氏樹蛙、斑腿樹蛙、臺北樹蛙等。數量最多的



物種為澤蛙(251 隻次)、小雨蛙(91 隻次)及斑腿樹蛙(68 隻次)，分占總數量的 36.3%、13.2%、9.8%。保育類記錄其他應予保育類(臺北樹蛙)1 種。臺灣紅皮書名錄國家易危(NVU)等級臺北樹蛙 1 種。特有物種記錄 3 種特有種(盤古蟾蜍、面天樹蛙、臺北樹蛙)。

表 6.3.2-7 兩棲類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有屬性	保育等級	臺灣紅皮書	第 1 季 109.12		第 2 季 110.05		第 3 季 110.07		第 4 季 110.10		合計		
							衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	E					1	3		3			1	6	
		黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanosticus</i>				4	8	6	25	12	33	8	21	30	87	
	樹蟾科	中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i>							8	1	9			1	17	
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>				4	13	19	81	27	120	9	37	59	251	
		虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>							8		6				14	
		福建大頭蛙	<i>Limnonectes fujianensis</i>									1				1	
	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>						6	34		55			2	6	91
		黑蒙西氏小雨蛙	<i>Microhyla heymonsi</i>							1						1	
	赤蛙科	腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>						2	2					2	2	
		貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>							24	7	32		3	7	59	
		拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>				2	9		10		6	3	8	5	33	
	樹蛙科	面天樹蛙	<i>Kurixalus idiotocus</i>	E							15		26			41	
		布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>							6		5				11	
		斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>						2	25		39		4	2	68	
		臺北樹蛙	<i>Rhacophorus taipeianus</i>	E	III	NVU	1	8							1	8	
1 目	6 科	15 種			3 種	1 種	1 種	4 種 11 隻次	4 種 38 隻次	6 種 36 隻次	13 種 242 隻次	4 種 47 隻次	12 種 335 隻次	3 種 20 隻次	6 種 75 隻次	10 種 114 隻次	15 種 690 隻次

註：1.特有性「E」為臺灣特有種。

2.保育類「III」屬於其他應予保育之三級保育類野生動物。

3.臺灣紅皮書「NVU」為國家易危等級。

4.陸域保育類野生動物名錄依據行政院農委會民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。



5. 蝶類

(1) 種類組成

4季次調查共記錄蝶類1目5科83種2,244隻次(詳表6.3.2-8及附錄四)，其中衝擊區1目5科52種506隻次、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。

(2) 優勢種

數量較多的物種為紋白蝶(460隻次)、沖繩小灰蝶(250隻次)與姬波紋小灰蝶(105隻次)，分占總數量的20.5%、11.1%、4.7%。

(3) 保育類

4季次調查共記錄1種其他應予保育兩棲類(黃裳鳳蝶)。

(4) 特有屬性

4季次調查共記錄3種特有種(大黑星弄蝶、琉璃紋鳳蝶、白條斑蔭蝶)，33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、大琉璃紋鳳蝶、黑點粉蝶、端紅蝶、凹翅紫燕小灰蝶、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、黃三線蝶、臺灣三線蝶、臺灣星三線蝶、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)。

(5) 各路段狀況

A. 楊梅校前路-湖口營區北側

4季次調查共記錄蝶類1目5科60種314隻次。



衝擊區 35 種 146 隻次，分別為青帶鳳蝶、綠斑鳳蝶、無尾鳳蝶、柑橘鳳蝶、玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、台灣白紋鳳蝶、無尾白紋鳳蝶、大鳳蝶、烏鴉鳳蝶、琉璃紋鳳蝶、紋白蝶、黑點粉蝶、銀紋淡黃蝶、台灣黃蝶、琉璃波紋小灰蝶、姬波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、台灣黑星小灰蝶、埔里琉璃小灰蝶、黑脈樺蚧蝶、淡小紋青斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、台灣黃斑蚧蝶、黃蚧蝶、琉璃蚧蝶、琉球紫蚧蝶、琉球三線蝶、台灣三線蝶、豹紋蝶、切翅單環蝶、樹蔭蝶、紫蛇目蝶。數量較多的物種為紋白蝶(24 隻次)、台灣黑星小灰蝶(12 隻次)、台灣黃蝶(9 隻次)，分占總數量的 16.44%、8.22%、6.16%。未發現保育類蝶類。特有物種記錄 1 種特有種(琉璃紋鳳蝶)與 14 種特有亞種(青帶鳳蝶、無尾白紋鳳蝶、大鳳蝶、烏鴉鳳蝶、黑點粉蝶、琉璃波紋小灰蝶、姬波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、埔里波紋小灰蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、黃蚧蝶、琉璃蚧蝶、台灣三線蝶)。多樣性指數(H')為 0.61、1.05、1.19、1.19；均勻度指數(J)為 0.87、0.83、0.93、0.90。

對照區 55 種 368 隻次，分別為狹翅弄蝶、台灣黃斑弄蝶、姬單帶弄蝶、台灣單帶弄蝶、紅紋鳳蝶、青帶鳳蝶、無尾鳳蝶、柑橘鳳蝶、玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、台灣白紋鳳蝶、無尾白紋鳳蝶、大鳳蝶、烏鴉鳳蝶、琉璃紋鳳蝶、大琉璃紋鳳蝶、紋白蝶、台灣紋白蝶、黑點粉蝶、端紅蝶、銀紋淡黃蝶、荷氏黃蝶、台灣黃蝶、琉璃波紋小灰蝶、姬波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、台灣黑星小灰蝶、台灣琉璃小灰蝶、黑脈樺蚧蝶、斯氏紫斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、台灣黃斑蚧蝶、眼紋擬蚧蝶、黃三線蝶、雌紅紫蚧蝶、琉球紫蚧蝶、琉球三線蝶、台灣三線蝶、白三線蝶、石牆蝶、豹紋蝶、紅星斑蚧蝶、小波紋蛇目蝶、台灣波紋蛇目蝶、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。數量較多的物種為姬波紋小灰蝶(62 隻次)、紋白蝶(38 隻次)、台灣黑星小灰蝶(21 隻次)，分占總數量的 16.85%、10.33%、5.71%。未發現保育類蝶類。特有物種記錄 2 種特有種(琉璃紋鳳蝶、白條斑蔭蝶)與 24 種特有亞種(台灣黃斑弄蝶、青帶鳳蝶、無尾白紋鳳蝶、大鳳蝶、烏鴉鳳蝶、大琉璃紋鳳蝶、黑點粉蝶、端紅蝶、琉璃波紋小灰蝶、姬波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、台灣琉璃小灰蝶、斯氏紫斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、眼紋擬蚧蝶、黃三線蝶、台灣三線蝶、石牆蝶、紅星斑蚧蝶、台灣波紋蛇目蝶、雌褐蔭蝶、小蛇目蝶、黑樹蔭蝶)。多樣性指數(H')為 1.11、1.25、0.95、1.40；均勻度指數(J)為 0.87、0.93、0.68、0.90。

B. 湖口營區(隧道段)

4 季次調查共記錄蝶類 1 目 5 科 43 種 241 隻次。



衝擊區 7 種 21 隻次，分別為青帶鳳蝶、紋白蝶、黑脈樺蚧蝶、姬小紋青斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、切翅單環蝶。數量較多的物種為紋白蝶(8 隻次)、青帶鳳蝶(6 隻次)、黑脈樺蚧蝶(3 隻次)，分占總數量的 38.10%、28.57%、14.29%。未發現保育類蝶類。特有物種記錄 4 種特有亞種(青帶鳳蝶、姬小紋青斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶)。多樣性指數(H')為 0.15、0.30、0、0.41；均勻度指數(J')為 0.50、1.0、0、0.86。

對照區 43 種 220 隻次，分別為大黑星弄蝶、黃裳鳳蝶、青帶鳳蝶、綠斑鳳蝶、無尾鳳蝶、柑橘鳳蝶、玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、大鳳蝶、烏鴉鳳蝶、琉璃紋鳳蝶、大琉璃紋鳳蝶、紅肩粉蝶、紋白蝶、尖翅粉蝶、端紅蝶、銀紋淡黃蝶、荷氏黃蝶、台灣黃蝶、恆春小灰蝶、台灣雙尾燕蝶、琉璃波紋小灰蝶、姬波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、台灣黑星小灰蝶、黑脈樺蚧蝶、斯氏紫斑蝶、圓翅紫斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、台灣黃斑蚧蝶、孔雀蚧蝶、琉璃蚧蝶、琉球紫蚧蝶、琉球三線蝶、台灣星三線蝶、白三線蝶、石牆蝶、紅星斑蚧蝶、切翅單環蝶、樹蔭蝶。數量較多的物種為黑脈樺蚧蝶(25 隻次)、青帶鳳蝶(22 隻次)、紋白蝶(21 隻次)，分占總數量的 11.36%、10.00%、9.55%。保育類記錄 1 種其他應予保育類(黃裳鳳蝶)。特有物種記錄 2 種特有種(大黑星弄蝶、琉璃紋鳳蝶)與 18 種特有亞種(黃裳鳳蝶、青帶鳳蝶、大鳳蝶、烏鴉鳳蝶、大琉璃紋鳳蝶、端紅蝶、恆春小灰蝶、琉璃波紋小灰蝶、姬波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、姬小紋青斑蝶、斯氏紫斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、台灣星三線蝶、石牆蝶、紅星斑蚧蝶)。多樣性指數(H')為 0.50、1.09、1.22、1.24；均勻度指數(J')為 0.59、0.89、0.86、0.89。

C. 湖口營區南側-竹北交流道

4 季次調查共記錄蝶類 1 目 5 科 42 種 197 隻次。

衝擊區 28 種 96 隻次，分別為青帶鳳蝶、綠斑鳳蝶、黑鳳蝶、大鳳蝶、烏鴉鳳蝶、紋白蝶、水青粉蝶、荷氏黃蝶、台灣黃蝶、紫小灰蝶、凹翅紫燕小灰蝶、琉璃波紋小灰蝶、姬波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、台灣黑星小灰蝶、台灣琉璃小灰蝶、埔里琉璃小灰蝶、紅擬豹斑蝶、台灣黃斑蚧蝶、黃蚧蝶、樺蚧蝶、琉球三線蝶、台灣三線蝶、台灣波紋蛇目蝶、切翅單環蝶、樹蔭蝶、黑樹蔭蝶。數量較多的物種為姬波紋小灰蝶(20 隻次)、台灣黑星小灰蝶(12 隻次)、紋白蝶(8 隻次)，分占總數量的 20.83%、12.50%、9.38%。未發現保育類蝶類。特有物種記錄 12 種特有亞種(青帶鳳蝶、大鳳蝶、凹翅紫燕小灰蝶、琉璃波紋小灰蝶、姬波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、台灣琉璃小灰蝶、埔里琉璃小灰蝶、黃蚧蝶、台灣三線蝶、台灣波紋蛇目蝶、黑樹蔭蝶)。多樣性指數(H')為 0.63、1.05、0.84、0.68；均勻度指數(J')為 0.9、0.94、0.76、0.75。



對照區 29 種 101 隻次，分別為埔里紅弄蝶、台灣單帶弄蝶、青帶鳳蝶、綠斑鳳蝶、柑橘鳳蝶、玉帶鳳蝶、紋白蝶、台灣紋白蝶、黑點粉蝶、銀紋淡黃蝶、荷氏黃蝶、台灣黃蝶、姬波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、台灣黑星小灰蝶、台灣琉璃小灰蝶、黑脈樺蚬蝶、淡小紋青斑蝶、小紫斑蝶、孔雀蚬蝶、黃蚬蝶、琉球紫蚬蝶、樺蚬蝶、琉球三線蝶、小波紋蛇目蝶、台灣波紋蛇目蝶、切翅單環蝶、樹蔭蝶、紫蛇目蝶。數量較多的物種為紋白蝶(16 隻次)、台灣黃蝶(9 隻次)、小紫斑蝶(8 隻次)，分占總數量的 15.84%、8.91%、7.92%。未發現保育類蝶類。特有物種記錄 7 種特有亞種(青帶鳳蝶、黑點粉蝶、姬波紋小灰蝶、台灣琉璃小灰蝶、小紫斑蝶、黃蚬蝶、台灣波紋蛇目蝶)。多樣性指數(H')為 0.85、0.59、1.04、1.0；均勻度指數(J')為 0.89、0.85、0.94、0.93。

D. 竹北交流道-新竹交流道

4 季次調查共記錄蝶類 1 目 5 科 26 種 199 隻次。

衝擊區 12 種 61 隻次，分別為埔里紅弄蝶、台灣單帶弄蝶、紋白蝶、台灣紋白蝶、銀紋淡黃蝶、台灣黃蝶、沖繩小灰蝶、樺斑蝶、紅擬豹斑蝶、台灣黃斑蚬蝶、黃蚬蝶、琉球三線蝶。數量較多的物種為紋白蝶(24 隻次)、沖繩小灰蝶(11 隻次)、黃蚬蝶(8 隻次)，分占總數量的 39.34%、18.03%、13.11%。未發現保育類蝶類。特有物種記錄 1 種特有亞種(黃蚬蝶)。多樣性指數(H')為 0.24、0.53、0.87、0.53；均勻度指數(J')為 0.81、0.74、0.92、0.88。

對照區 22 種 138 隻次，分別為台灣單帶弄蝶、青帶鳳蝶、無尾鳳蝶、柑橘鳳蝶、玉帶鳳蝶、紋白蝶、台灣紋白蝶、黑點粉蝶、銀紋淡黃蝶、台灣黃蝶、埔里波紋小灰蝶、波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、淡小紋青斑蝶、孔雀蚬蝶、黃蚬蝶、琉球紫蚬蝶、琉球三線蝶、石牆蝶、小波紋蛇目蝶、切翅單環蝶、黑樹蔭蝶。數量較多的物種為紋白蝶(36 隻次)、沖繩小灰蝶(20 隻次)、台灣黃蝶(15 隻次)，分占總數量的 26.09%、14.49%、10.87%。未發現保育類蝶類。特有物種記錄 6 種特有亞種(青帶鳳蝶、黑點粉蝶、埔里波紋小灰蝶、黃蚬蝶、石牆蝶、黑樹蔭蝶)。多樣性指數(H')為 0.77、0.96、1.07、0.94；均勻度指數(J')為 0.85、0.86、0.93、0.87。

E. 新竹交流道-新竹系統交流道

4 季次調查共記錄蝶類 1 目 5 科 27 種 326 隻次。

衝擊區 8 種 53 隻次，分別為紋白蝶、台灣黃蝶、波紋小灰蝶、角紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、黃蚬蝶、琉球紫蚬蝶、琉球三線蝶。數量較多的物種為紋白蝶(21 隻次)、沖繩小灰蝶(20 隻次)，分占總數量的 39.62%、37.74%。



未發現保育類蝶類。特有物種記錄 1 種特有亞種(黃蛺蝶)。多樣性指數(H')為 0.41、0.63、0.59、0.55；均勻度指數(J)為 0.69、0.76、0.75、0.92。

對照區 27 種 273 隻次，分別為狹翅弄蝶、台灣單帶弄蝶、青帶鳳蝶、玉帶弄蝶、紋白蝶、台灣紋白蝶、黑點粉蝶、銀紋淡黃蝶、荷氏黃蝶、台灣黃蝶、白波紋小灰蝶、波紋小灰蝶、角紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、台灣黑星小灰蝶、淡小紋青斑蝶、琉球青斑蝶、台灣黃斑蛺蝶、孔雀蛺蝶、黃蛺蝶、琉璃蛺蝶、雌紅紫蛺蝶、琉球紫蛺蝶、琉球三線蝶、小波紋蛇目蝶、台灣波紋蛇目蝶、切翅單環蝶。數量較多的物種為紋白蝶(63 隻次)、沖繩小灰蝶(52 隻次)、黑點粉蝶(15 隻次)，分占總數量的 23.08%、19.05%、5.49%。未發現保育類蝶類。特有物種記錄 6 種特有亞種(青帶鳳蝶、黑點粉蝶、白波紋小灰蝶、黃蛺蝶、琉璃蛺蝶、台灣波紋蛇目蝶)。多樣性指數(H')為 0.76、0.83、0.83、0.89；均勻度指數(J)為 0.76、0.83、0.83、0.89。

F. 新竹系統交流道-頭份交流道

4 季次調查共記錄蝶類 1 目 5 科 42 種 767 隻次。

衝擊區 17 種 129 隻次，分別為台灣單帶弄蝶、青帶鳳蝶、玉帶鳳蝶、紋白蝶、台灣紋白蝶、荷氏黃蝶、台灣黃蝶、波紋小灰蝶、角紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、黃蛺蝶、琉球紫蛺蝶、琉球三線蝶、小波紋蛇目蝶、台灣波紋蛇目蝶、切翅單環蝶。數量較多的物種為紋白蝶(44 隻次)、沖繩小灰蝶(39 隻次)，分占總數量的 34.11%、30.23%。未發現保育類蝶類。特有物種記錄 4 種特有亞種(青帶鳳蝶、黑點粉蝶、黃蛺蝶、台灣波紋蛇目蝶)。多樣性指數(H')為 0.55、0.85、0.82、0.84；均勻度指數(J)為 0.65、0.76、0.76、0.93。

對照區 42 種 638 隻次，分別為鐵色絨毛弄蝶、狹翅弄蝶、黑弄蝶、台灣黃斑弄蝶、台灣單帶弄蝶、青帶鳳蝶、玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、大鳳蝶、紋白蝶、台灣紋白蝶、黑點粉蝶、銀紋淡黃蝶、荷氏黃蝶、台灣黃蝶、三星雙尾燕蝶、埔里波紋小灰蝶、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、台灣黑星小灰蝶、黑脈樺蛺蝶、淡小紋青斑蝶、琉球青斑蝶、斯氏紫斑蝶、台灣黃斑蛺蝶、孔雀蛺蝶、黃蛺蝶、雌紅紫蛺蝶、琉球紫蛺蝶、樺蛺蝶、琉球三線蝶、石牆蝶、小波紋蛇目蝶、台灣波紋蛇目蝶、切翅單環蝶、樹蔭蝶、黑樹蔭蝶、紫蛇目蝶。數量較多的物種為紋白蝶(157 隻次)、沖繩小灰蝶(81 隻次)、小波紋蛇目蝶(46 隻次)，分占總數量的 24.61%、12.70%、7.21%。未發現保育類蝶類。特有物種記錄 13 種特有亞種(台灣黃斑弄蝶、青帶鳳蝶、大鳳蝶、黑點粉蝶、埔里波紋小灰蝶、姬波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、斯氏紫斑蝶、黃蛺蝶、琉璃蛺蝶、石



牆蝶、台灣波紋蛇目蝶、黑樹蔭蝶)。多樣性指數(H')為 0.72、1.20、1.24、1.27；均勻度指數(J)為 0.62、0.83、0.86、0.88。

(6) 全線衝擊區與對照區

A. 衝擊區

4 季次調查共記錄蝶類 1 目 5 科 52 種 506 隻次，種類包括埔里紅弄蝶、臺灣單帶弄蝶、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、紋白蝶、臺灣紋白蝶、黑點粉蝶、水青粉蝶、銀紋淡黃蝶、荷氏黃蝶、臺灣黃蝶、紫小灰蝶、凹翅紫燕小灰蝶、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、黑脈樺斑蝶、樺斑蝶、淡小紋青斑蝶、姬小紋青斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、紅擬豹斑蝶、臺灣黃斑蛺蝶、黃蛺蝶、琉璃蛺蝶、琉球紫蛺蝶、樺蛺蝶、琉球三線蝶、臺灣三線蝶、豹紋蝶、小波紋蛇目蝶、臺灣波紋蛇目蝶、切翅單環蝶、樹蔭蝶、黑樹蔭蝶、紫蛇目蝶等。數量最多的物種為紋白蝶(129 隻次)、沖繩小灰蝶(80 隻次)與臺灣黃蝶(28 隻次)，分占總數量的 25.5%、15.8%、5.5%。沒有發現保育類物種。特有物種記錄 1 種特有種(琉璃紋鳳蝶)、19 種特有亞種(青帶鳳蝶、無尾白紋鳳蝶、大鳳蝶、烏鴉鳳蝶、黑點粉蝶、凹翅紫燕小灰蝶、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、端紫斑蝶、小紫斑蝶、黃蛺蝶、琉璃蛺蝶、臺灣三線蝶、臺灣波紋蛇目蝶、黑樹蔭蝶)。

B. 對照區

4 季次調查共記錄蝶類 1 目 5 科 77 種 1,738 隻次，種類包括鐵色絨毛弄蝶、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、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、紅肩粉蝶、紋白蝶、臺灣紋白蝶、尖翅粉蝶、黑點粉蝶、端紅蝶、銀紋淡黃蝶、荷氏黃蝶、臺灣黃蝶、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、黑脈樺斑蝶、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、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。數量最多的物種為紋白蝶(331 隻次)、沖繩小灰蝶(170 隻次)及臺灣黃蝶(77 隻次)，分占總數量的 19.0%、9.8%、4.4%。保育類記錄其他應予保育類(黃裳鳳蝶)1 種。特有物種記錄 3 種特有種(大黑星弄蝶、琉璃紋鳳蝶、白條斑蔭蝶)、31 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、大琉璃紋鳳蝶、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、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、黃三線蝶、臺灣三線蝶、臺灣星三線蝶、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)。



表 6.3.2-8 蝶類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有屬性	保育等級	第1季 109.12		第2季 110.05		第3季 110.07		第4季 110.10		合計		
						衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	
鱗翅目	弄蝶科	鐵色絨毛弄蝶	<i>Hasora badra badra</i>										1		1	
		大黑星弄蝶	<i>Seseria formosana</i>	E						1						1
		狹翅弄蝶	<i>Isoteinon lamprospilus formosanus</i>						4		1		3			8
		黑弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia</i>										1			1
		臺灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i>	Es							3		2			5
		埔里紅弄蝶	<i>Telicota bambusae horisha</i>					1			2				1	2
		姬單帶弄蝶	<i>Parnara bada</i>										1			1
		臺灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>			2	1	10	1	9		5	2	26		
鳳蝶科	鳳蝶科	黃裳鳳蝶	<i>Troides aeacus formosanus</i>	Es	III						1				1	
		紅紋鳳蝶	<i>Pachliopta aristolochiae interposita</i>								1					1
		青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>	Es		4	4	14	12	33	2	12	18	63		
		綠斑鳳蝶	<i>Graphium agamemnon</i>			1	2			1	1		2	3		
		無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>						1	4	2	4	3	8		
		柑橘鳳蝶	<i>Papilio xuthus</i>					2	3	1	2	1	3	4	8	
		玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>					1	5	1	9	4	13	6	27	
		黑鳳蝶	<i>Papilio protenor protenor</i>						3	6	5	10	3	9	11	25
		臺灣白紋鳳蝶	<i>Papilio nephelus chaonulus</i>								2			3	2	3
		無尾白紋鳳蝶	<i>Papilio castor formosanus</i>	Es						1			1	1	1	2
		大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>	Es		1	2	1	4	1	8	5	4	8	18	
		烏鴉鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes</i>	Es					4	1	3	2	4	3	11	
		琉璃紋鳳蝶	<i>Papilio hermosanus</i>	E				1	1			2	5	5	6	8
		大琉璃紋鳳蝶	<i>Papilio paris nakaharai</i>	Es										8		8
粉蝶科	粉蝶科	紅肩粉蝶	<i>Delias pasithoe curasena</i>						1						1	
		紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>			60	159	39	76	12	35	18	61	129	331	
		臺灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i>			1	22		2			1	6	2	30	
		尖翅粉蝶	<i>Appias albina semperi</i>								1				1	
		黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	Es		2	20	2	16	1	17	1	20	6	73	
		端紅蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i>	Es			2		1				2		5	
		水青粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe pyranthe</i>									1		1		
		銀紋淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i>						1		6	48		5	7	53
		荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe hecabe</i>					3	1	16	1	6	1		3	25
臺灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>			6	11	6	18	10	19	6	29	28	77			
灰蝶科	灰蝶科	紫小灰蝶	<i>Arhopala japonica</i>							1				1		
		凹翅紫燕小灰蝶	<i>Mahathala ameria hainani</i>	Es								1		1		
		恆春小灰蝶	<i>Deudorix epijarbas menesicles</i>	Es							1				1	
		臺灣雙尾燕蝶	<i>Spindasis lohita formosana</i>									1			1	



目名	科名	中文名	學名	特有屬性	保育等級	第1季 109.12		第2季 110.05		第3季 110.07		第4季 110.10		合計	
						衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
						鱗翅目	灰蝶科	三星雙尾燕蝶	<i>Spindasis syama</i>						
		埔里波紋小灰蝶	<i>Nacaduba kurava therasia</i>	Es		1		1							2
		琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i>	Es				11	3	2		1	3	14	
		姬波紋小灰蝶	<i>Prosotas nora formosana</i>	Es				2	26	63		2	26	67	
		白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i>	Es			7	6		4		15	7	25	
		波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>			2	1	10		17	2	13	3	42	
		角紋小灰蝶	<i>Leptotes plinius</i>			6	15						6	15	
		沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			12	26	34	59	27	66	7	19	80	170
		臺灣黑星小灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i>					1		1	20	22	26	24	46
		臺灣琉璃小灰蝶	<i>Acytolepis puspa myla</i>	Es				2	2		2			2	4
		埔里琉璃小灰蝶	<i>Celastrina lavendularis himilcon</i>	Es				1		2				3	
	蛺蝶科	黑脈樺斑蝶	<i>Danaus genutia</i>				1	2	7	2	12	4	15	8	35
		樺斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>					1		1				2	
		淡小紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i>					1	8		1		2	1	11
		姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i>	Es							1	1	1	1	2
		琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>								5		2		7
		斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoi</i>	Es					5		12		2		19
		圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice hobsoni</i>										1		1
		端紫斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i>	Es							6	3	10	3	16
		小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>	Es				2	12		10		4	2	26
		紅擬豹斑蝶	<i>Phalanta phalantha phalantha</i>							4				4	
		臺灣黃斑蛺蝶	<i>Cupha erymanthis erymanthis</i>			1	1	5	3	6	2	11	6	23	
		孔雀蛺蝶	<i>Junonia almana almana</i>						1				15		16
		眼紋擬蛺蝶	<i>Junonia lemonias aenaria</i>	Es						1					1
		黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	Es		3	11	8	8	4	8	2	7	17	34
		琉璃蛺蝶	<i>Kaniska canace drilon</i>	Es			1	1	7		5	2	5	3	18
		黃三線蝶	<i>Symbrenthia lilaea formosanus</i>	Es									1		1
		雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus misippus</i>				1				3				4
		琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>				4	2	11	3	15	1	9	6	39
		樺蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>					3	1	1	1		3	4	5
		琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>				2	6	17	6	23	4	21	16	63
		臺灣三線蝶	<i>Neptis nata lutatia</i>	Es						4	2	2	2	6	4
		臺灣星三線蝶	<i>Limenitis sulphitia tricola</i>	Es									2		2
		白三線蝶	<i>Athyma perius</i>										2		2



目名	科名	中文名	學名	特有屬性	保育等級	第1季 109.12		第2季 110.05		第3季 110.07		第4季 110.10		合計			
						衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區		
鱗翅目	蛺蝶科	石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i>	Es					6				1		7		
		豹紋蝶	<i>Timelaea albescens formosana</i>							1	2				1	2	
		紅星斑蛺蝶	<i>Hestina assimilis formosana</i>	Es								2				2	
		小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima baldus zodina</i>			2	14	2	19	2	17			15	6	65	
		臺灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i>	Es			8	1	12	1	8	1		6	3	34	
		玉帶蔭蝶	<i>Lethe europa pavida</i>											2		2	
		雌褐蔭蝶	<i>Lethe chandica ratmacri</i>	Es			2									2	
		小蛇目蝶	<i>Mycalesis francisca formosana</i>	Es						2						2	
		切翅單環蝶	<i>Mycalesis zonata</i>				3	9	2	17	1	15			11	6	52
		樹蔭蝶	<i>Melanitis leda leda</i>					2	1		4				3	5	5
		黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i>	Es			5	3	1	2		2			6	6	13
		白條斑蔭蝶	<i>Penthema formosanum</i>	E											2		2
紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>					1						1	5	1	6		
1目	5科	83種	36種	1種	12種	29種	34種	40種	34種	53種	31種	58種	52種	77種			
					102隻次	332隻次	143隻次	412隻次	152隻次	549隻次	109隻次	445隻次	506隻次	1,738隻次			

註：1.特有性「E」為臺灣特種、「Es」為臺灣特有亞種。

2.保育類「III」屬於其他應予保育之三級保育類野生動物。

3.陸域保育類野生動物名錄依據行政院農委會民國108年1月9日農林務字第1071702243A號公告。

6.3.3 水域生態

本計畫為線性開發，採橫交方式跨越水體，主要影響為施工河段及其下游，因此以施工處上游為對照區，施工處及下游為衝擊區。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，各站棲地環境如下：

- 社子溪上游(對照區)：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。
- 社子溪下游(衝擊區)：位於桃園市楊梅區社子溪下游段，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，流速稍快，水體淺及水色略為褐色。周邊環境為住宅、工廠、農田及次生林。
- 北勢溪上游(對照區)：位於新竹縣湖口鄉北勢溪上游段，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。

- 北勢溪下游(衝擊區)：位於新竹縣湖口鄉北勢溪下游段，兩側護岸皆為水泥邊坡，河道兩側叢生水生植物。流速緩慢，水色呈現土黃色。周圍環境為農地、住宅及次生林。
- 鳳山溪上游(對照區)：位於新竹縣竹北市鳳山溪上游段，左岸為自然邊坡，右岸為斜坡型水泥護岸，左岸叢生水生植物，河床為卵石及礫石組成，部分河段水體很淺。周圍環境為農地、住宅、工廠及次生林。
- 鳳山溪下游(衝擊區)：位於新竹縣竹北市鳳山溪下游段，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。
- 頭前溪上游(對照區)：位於新竹縣竹北市頭前溪上游段，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。周圍環境為農地、河濱公園及住宅區。
- 頭前溪下游(衝擊區)：位於新竹縣竹北市頭前溪下游段，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。
- 客雅溪上游(對照區)：位於新竹縣寶山鄉客雅溪上游，靠近橋的兩側岸邊為護岸，其於為土石邊坡，兩側河岸植物茂密，河床多為泥沙。河川型態為淺流。周圍環境為次生林、住宅及工廠。
- 客雅溪下游(衝擊區)：位於新竹縣寶山鄉客雅溪下游，河岸兩側皆為土坡，右岸緊鄰道路，左岸為自然邊坡，河岸植物茂密。河川型態為淺流。
- 鹽港溪上游(對照區)：位於新竹縣寶山鄉鹽港溪上游，靠近橋的兩側岸邊為護岸，其於為土石邊坡，兩側河岸植物茂密，水流緩慢，河床以泥沙為主。鄰近環境為次生林、住宅及農地。
- 鹽港溪下游(衝擊區)：位於新竹縣寶山鄉鹽港溪下游，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。
- 雷公埤大排上游(對照區)：位於苗栗縣頭份市雷公埤上游，水道兩岸及底部皆為水泥構造，礫石、卵石散佈於水道，水色呈土黃色且帶有臭味。周圍環境為工廠、產業為區、住宅及農田。
- 雷公埤大排下游(衝擊區)：位於苗栗縣頭份市雷公埤下游，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。



水域生物 4 季調查共記錄魚類 4 目 8 科 19 種、底棲生物 4 目 12 科 17 種、水生昆蟲 6 目 12 科 24 種、浮游性植物 6 門 74 屬 156 種、浮游性動物 4 門 41 屬 41 種、附著性藻類 7 門 67 屬 146 種。本計畫另於民國 111 年 11 月於社子溪上游(對照區)、北勢溪上游(對照區)、鳳山溪下游(衝擊區)、頭前溪下游(衝擊區)、客雅溪下游(衝擊區)、鹽港溪下游(衝擊區)、雷公埤大排上游(對照區)執行補充調查，共記錄魚類 4 目 4 科 10 種、底棲生物 4 目 7 科 10 種、水生昆蟲 3 目 7 科 14 種。

1. 魚類

(1) 物種組成

4 季調查共記錄魚類 4 目 8 科 19 種 855 隻次(詳附錄四)，分別為鯉科的粗首馬口鱮、臺灣鬚鱮、臺灣石鱮、短吻小鰾、鯉、鯽、臺灣石鮒、高體鰱魮；鯽科的泥鰍；花鱗科的食蚊魚；麗魚科的吳郭魚、巴西珠母麗魚、馬拉麗體魚；鰕虎科的極樂吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎；塘虱魚科的鬍鯰；鱧科的七星鱧；甲鯰科的琵琶鼠。民國 111 年 11 月補充調查共記錄魚類 4 目 4 科 10 種 197 隻次，分別為麗魚科的吳郭魚及巴西珠母麗魚；鯉科的高體鰱魮、鰻條、錦鯉、臺灣石鱮、粗首馬口鱮及臺灣鬚鱮；甲鯰科的琵琶鼠；花鱗科的孔雀花鱗。

(2) 優勢種

4 季次調查結果，捕獲數量較多的物種為食蚊魚(302 隻次)，占出現數量的 35.32%，食蚊魚為小型淡水魚類，喜歡生活於緩靜水或流水體的表層，適應性極強，可生活於河溝、池塘、沼澤、水稻田等各種水體中，屬雜食性，以浮游動物、小的昆蟲與碎屑為食，因對消滅瘧蚊及其他蚊子的幼蟲子有一定作用，耐污染，適應力強，繁殖能力高，於民國元年被引進到台灣作滅蚊用途。民國 111 年 11 月補充調查捕獲數量較多的物種為吳郭魚(63 隻次)，占出現數量的 31.98%。

(3) 保育類

未發現保育類魚類。

(4) 特有物種

記錄 6 種特有性物種，包括粗首馬口鱮、臺灣鬚鱮、臺灣石鱮、短吻小鰾、臺灣石鮒及短吻紅斑吻鰕虎，特有性物種占所有出現種類的 31.58%。

(5) 各樣站狀況

A. 社子溪

社子溪下游(衝擊區)：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、臺灣鬚鱮及短吻紅斑吻鰕虎等 3 種，未記錄保育類物種。



社子溪上游(對照區)：記錄魚類 1 目 1 科 2 種 40 隻次魚類，其中以粗首馬口鱖(21 隻次)為優勢，占出現數量的 52.50%。魚類的物種歧異度(H')為 0.30；所記錄到的物種皆為特有種，未記錄保育類物種。

B. 北勢溪

北勢溪下游(衝擊區)：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鱖及短吻紅斑吻鰕虎等 2 種，未記錄保育類物種。

北勢溪上游(對照區)：記錄魚類 2 目 2 科 4 種 19 隻次魚類，其中高體鯉鰻(8 隻次)較多，占出現數量的 42.11%。魚類的物種歧異度(H')為 0.53；特有性物種為臺灣鬚鱖 1 種，未記錄保育類物種。

C. 鳳山溪

鳳山溪下游(衝擊區)：記錄魚類 2 目 2 科 4 種 28 隻次魚類，其中以吳郭魚(12 隻次)為優勢，占出現數量的 42.86%。魚類的物種歧異度(H')為 0.54；特有性物種為粗首馬口鱖及臺灣石鱖等 2 種，未記錄保育類物種。

鳳山溪上游(對照區)：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鱖、臺灣石鱖及短吻小鰈鮪等 3 種，未記錄保育類物種。

D. 頭前溪

頭前溪下游(衝擊區)：記錄魚類 3 目 3 科 4 種 36 隻次魚類，其中吳郭魚(13 隻次)較多，占出現數量的 36.11%。魚類物的種歧異度(H')為 0.54；特有性物種為臺灣鬚鱖及臺灣石鱖等 2 種，未記錄保育類物種。

頭前溪上游(對照區)：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鱖、臺灣石鱖等 2 種，未記錄保育類物種。

E. 客雅溪

客雅溪下游(衝擊區)：記錄魚類 3 目 3 科 4 種 23 隻次魚類，其中鯿條(9 隻次)較多，占出現數量的 39.13%。魚類的物種歧異度(H')為 0.58；特有性物種為粗首馬口鱖 1 種，未記錄保育類物種。

客雅溪上游(對照區)：共記錄魚類 3 目 3 科 3 種 45 隻次魚類，其中吳郭魚(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。

F. 鹽港溪



鹽港溪下游(衝擊區)：記錄魚類 3 目 3 科 3 種 14 隻次魚類，其中吳郭魚(10 隻次)較多，占出現數量的 71.43%。魚類的物種歧異度 v 為 0.35；未記錄特有性及保育類物種。

鹽港溪上游(對照區)：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。

G. 雷公埤大排

雷公埤大排下游(衝擊區)：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。

雷公埤大排上游(對照區)：記錄魚類 3 目 3 科 4 種 37 隻次魚類，其中以吳郭魚(18 隻次)為優勢，占出現數量的 48.65%。魚類的物種歧異度(H')為 0.52；未記錄特有性物種及保育類物種，且所記錄到的物種皆為外來種。

在生物指標與環境條件評估關係中，以環境保護署環境檢驗所訂定的指標魚種(王，2002)評估水質狀況。社子溪記錄之粗首馬口鱖為普通污染指標魚類；北勢溪記錄之吳郭魚為嚴重污染指標魚類；鳳山溪記錄之臺灣石鮒為輕度污染指標魚類；頭前溪記錄之臺灣石魚賓為輕度污染指標魚類；客雅溪記錄之粗首馬口鱖為普通污染指標魚類；鹽港溪記錄之吳郭魚為嚴重污染指標魚類；雷公埤大排記錄之鯽魚為中度污染指標魚類。歧異度指數結果，記錄魚類物種歧異度最高之樣站為鳳山溪，物種數多；最低之樣站為北勢溪，可能因為樣站位置水位偏低，使得棲息魚種較少。

民國 111 年 11 月補充調查果，社子溪記錄到屬於普通污染指標的粗首馬口鱖；北勢溪到屬於嚴重污染指標的吳郭魚；鳳山溪記錄到屬於輕度污染指標的臺灣石鮒；頭前溪記錄到屬於輕度污染指標的臺灣石鮒；客雅溪記錄到屬於普通污染指標的粗首馬口鱖；鹽港溪記錄到屬於嚴重污染指標的吳郭魚；雷公埤大排記錄到屬於嚴重污染指標的吳郭魚。歧異度指數結果，記錄魚類物種歧異度最高之樣站為客雅溪，物種數多；最低之樣站為社子溪，可能因為樣站水位偏低，使得棲息魚種較少。

2. 底棲生物(蝦蟹螺貝類)

(1) 物種組成

4 季次調查共記錄底棲生物 4 目 12 科 17 種 713 隻次(詳附錄四)，分別為長臂蝦科的粗糙沼蝦、日本沼蝦、臺灣沼蝦；匙指蝦科的鋸齒新米蝦；螯蛄科的克氏原螯蛄；弓蟹科的日本絨螯蟹、字紋弓蟹；錐蝨科的瘤蝨、結節蝨、塔蝨；田螺科的石田螺；山椒蝸牛科的臺灣山椒蝸牛；蘋果螺科的福壽螺；扁蝨科的圓口扁蝨；椎實螺科的臺灣椎實螺；囊螺科的囊螺；蜆科的臺灣蜆。



民國 111 年 11 月補充調查共記錄底棲生物 4 目 7 科 10 種 134 隻次，分別為長臂蝦科的粗糙沼蝦及臺灣沼蝦；弓蟹科的日本絨螯蟹；蜆科的臺灣蜆；錐蝨科的瘤蝨；田螺科的螺紋石田螺、多稜角螺及石田螺；蘋果螺科的福壽螺；椎實螺科的臺灣椎實螺。其中福壽螺 1 種為外來種。

(2) 優勢種

4 季次調查結果，以福壽螺(263 隻次)最為優勢，占發現數量的 36.89%，福壽螺為外來種，繁殖力強，喜食水生植物，常見於稻田、水溝、溪流等多種淡水域。民國 111 年 11 月補充調查捕獲數量較多的物種為粗糙沼蝦(43 隻次)最為優勢，占發現數量的 32.09%。

(3) 保育類

未發現保育類底棲生物。

(4) 特有物種

調查記錄特有性底棲物種 1 種，為臺灣山椒蝸牛，臺灣山椒蝸牛常棲息於潮溼的土壤層上，常出現於水溝邊或積水處旁的落葉堆間。民國 111 年 11 月補充調查並未記錄特有性底棲物種。

(5) 各樣站狀況

A. 社子溪

社子溪下游(衝擊區)：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(65 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。

社子溪上游(對照區)：記錄底棲生物 3 目 3 科 3 種 13 隻次底棲生物，其中以粗糙沼蝦(6 隻次)為優勢，占出現數量的 46.15%。底棲類的物種歧異度(H')為 0.44。

B. 北勢溪

北勢溪下游(衝擊區)：共記錄底棲生物 3 目 6 科 9 種 87 隻次底棲生物，其中以福壽螺(22 隻次)為優勢，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。

北勢溪上游(對照區)：記錄底棲生物 3 目 3 科 4 種 20 隻次底棲生物，其中以粗糙沼蝦(9 隻次)為優勢，占出現數量的 45.00%。底棲類的物種歧異度(H')為 0.55。

C. 鳳山溪



鳳山溪下游(衝擊區)：記錄底棲生物 2 目 4 科 4 種 11 隻次底棲生物，其中石田螺(6 隻次)較多，占出現數量的 54.55%。底棲類的物種歧異度(H')為 0.51。

鳳山溪上游(對照區)：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。

D. 頭前溪

頭前溪下游(衝擊區)：記錄底棲生物 3 目 5 科 5 種 18 隻次底棲生物，其中粗糙沼蝦 (8 隻次)較多，占出現數量的 44.44%。底棲類的物種歧異度(H')為 0.61。

頭前溪上游(對照區)：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，各占出現數量的 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。

E. 客雅溪

客雅溪下游(衝擊區)：記錄底棲生物 4 目 4 科 4 種 21 隻次底棲生物，其中粗糙沼蝦 (12 隻次)較多，占出現數量的 57.14%。底棲類的物種歧異度(H')為 0.49。

客雅溪上游(對照區)：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。

F. 鹽港溪

鹽港溪下游(衝擊區)：記錄底棲生物 3 目 3 科 3 種 9 隻次底棲生物。其中粗糙沼蝦(6 隻次)較多，占出現數量的 66.67%。底棲類的物種歧異度為 0.37。

鹽港溪上游(對照區)：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(H')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。



G. 雷公埤大排(衝擊區)

雷公埤大排下游(衝擊區)：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。

雷公埤大排上游(對照區)：記錄底棲生物 2 目 3 科 4 種 42 隻次底棲生物，其中以福壽螺(15 隻次)為優勢，占出現數量的 35.71%。底棲類物種歧異度(H')為 0.59。

歧異度指數結果，本期調查歧異度最高的樣站為頭前溪樣站，可能因為頭前溪水生植物豐富，提供了適合底棲生物的棲息環境；最低的樣站為雷公埤大排樣站，可能由於河道水泥化，蝦類缺乏可躲藏的石縫或水草，使得記錄之底棲物種集中於螺類。民國 111 年 11 月補充調查果，歧異度最高的樣站為頭前溪樣站，可能因為頭前溪水生植物豐富，棲地類型變化較多，提供適合底棲生物的棲息環境；最低的樣站為鹽港溪站，可能由於河床以泥沙為主，使底棲生物不易棲息。

3. 水生昆蟲

(1) 物種組成

4 季次調查共記錄水生昆蟲 6 目 12 科 24 種 642 隻次(詳附錄四)，分別為蜻蛉科的猩紅蜻蛉、杜松蜻蛉、薄翅蜻蛉、善變蜻蛉、霜白蜻蛉、褐斑蜻蛉、樂仙蜻蛉；細蟪科的弓背細蟪、青紋細蟪、瘦面細蟪、白粉細蟪、眯影細蟪、紅腹細蟪；幽蟪科的短腹幽蟪；春蟪科的粗鉤春蟪；琵琶科的脛蹠琵琶、環紋琵琶；四節蜉蟬科的四節蜉蟬；扁蜉蟬科的扁蜉蟬；大蚊科的大蚊；搖蚊科的搖蚊；牙蟲科的牙蟲；水黽科的大黽椿；石蛾科。民國 111 年 11 月補充調查共記錄水生昆蟲(含蜻蛉成蟲)3 目 7 科 14 種 148 隻次，分別為細蟪科的青紋細蟪、紅腹細蟪及弓背細蟪；蜻蛉科的金黃蜻蛉、薄翅蜻蛉、紫紅蜻蛉、杜松蜻蛉、霜白蜻蛉(中印亞種)及善變蜻蛉；琵琶科的脛蹠琵琶；珈蟪科的白痣珈蟪；扁蜉蟬科的扁蜉蟬；四節蜉蟬科的四節蜉蟬；黽蟾科的大黽蟾。

(2) 優勢種

4 季次調查結果，以薄翅蜻蛉(207 隻次)最為優勢，占發現數量的 32.24%，本種分布於平地至低、中海拔山區，分布廣且具領域性，常見於草原、溪流、水田等水域高空飛翔，飛行快速，為常見的種類。

(3) 保育類

未發現保育類水生昆蟲。

(4) 特有物種



4季次調查未發現特有種水生昆蟲。民國111年11月補充調查共記錄白痣珈蟥及善變蜻蜓等2種特有性蜻蛉目成蟲。

(5) 各樣站狀況

A. 社子溪

社子溪下游(衝擊區):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,而且青蚊細蟥及脛蹠琵琶蟥為常見種且對環境的耐受性較好,因此能夠在此棲息。

社子溪上游(對照區):記錄水生昆蟲2目4科5種15隻次水生昆蟲,其中以青紋細蟥(5隻次)為優勢,占出現數量的33.33%。水生昆蟲的物種歧異度(H')為0.66。

B. 北勢溪

北勢溪下游(衝擊區):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。

北勢溪上游(對照區):記錄水生昆蟲2目3科5種15隻次水生昆蟲,其中以薄翅蜻蜓及杜松蜻蜓(各4隻次)為優勢,皆占出現數量的26.67%。水生昆蟲的物種歧異度(H')為0.68。

C. 鳳山溪

鳳山溪下游(衝擊區):記錄水生昆蟲2目4科6種19隻次水生昆蟲,其中以薄翅蜻蜓(5隻次)為優勢,占出現數量的26.32%。水生昆蟲物種歧異度(H')為0.76。

鳳山溪上游(對照區):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



頭前溪下游(衝擊區)：記錄水生昆蟲 3 目 6 科 7 種 27 隻次水生昆蟲，其中薄翅蜻蜓(7 隻次)為優勢，占出現數量的 25.93%。水生昆蟲物種歧異度(H')為 0.78。

頭前溪上游(對照區)：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

客雅溪下游(衝擊區)：記錄水生昆蟲 2 目 5 科 8 種 28 隻次水生昆蟲，其中脛蹠琵琶蟥及薄翅蜻蜓(6 隻次)為優勢，皆占出現數量的 21.43%。水生昆蟲物種歧異度(H')為 0.85。

客雅溪上游(對照區)：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

鹽港溪下游(衝擊區)：記錄水生昆蟲 2 目 5 科 8 種 21 隻次水生昆蟲。其中以脛蹠琵琶蟥及大黽蟾(4 隻次)為優勢，皆占出現數量的 19.05%。水生昆蟲物種歧異度(H')為 0.87。

鹽港溪上游(對照區)：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

雷公埤大排下游(衝擊區)：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。



雷公埤大排上游(對照區):共記錄水生昆蟲 2 目 3 科 7 種 23 隻次水生昆蟲,其中以大黽蝽(6 隻次)為優勢,占出現數量的 26.09%。水生昆蟲物種歧異度(H')為 0.81。

歧異度指數結果,4 季次調查水生昆蟲物種歧異度(H')最高的樣站在頭前溪,可能因為該樣站水生植物豐富,提供了適合蜻蛉目棲息的環境;最低的樣站為鹽港溪樣站,可能因為水域流速緩慢,對於需氧量高的水生昆蟲種類較不適合,使得記錄之物種較少。依據 Hilsenhoff 科級生物指標評估法(FBI)計算結果之水質評價,社子溪、雷公埤大排等 2 樣站為「差」(poor),北勢溪、鳳山溪、頭前溪、客雅溪、鹽港溪等 5 樣站為「極差」(very poor)。民國 111 年 11 月補充調查果,物種歧異度(H')最高的樣站在鹽港溪,可能因河道內有水生植物生長及具較多樣性微棲地,提供了適合蜻蛉目棲息的環境;最低的樣站為社子溪樣站,雖然樣站周圍為次生林,但亦有工廠,人為影響較大,導致蜻蛉目成蟲受到干擾。

4. 浮游性植物

(1) 種類組成

調查結果共記錄浮游性植物 6 門 74 屬 156 種(詳附錄四),記錄的種類包括藍藻門 9 屬 11 種、綠藻門 25 屬 50 種、矽藻門 25 屬 74 種、褐藻門 6 屬 7 種、裸藻門 8 屬 13 種及甲藻門 1 屬 1 種。其中第一季記錄 5 門 47 屬 87 種,第二季記錄 6 門 43 屬 73 種,第三季記錄 6 門 49 屬 90 種,第四季記錄 5 門 35 屬 65 種。以異極藻數量較多,占記錄數量的 8.66%。

(2) 各樣站狀況

A. 社子溪(衝擊區)

共記錄記錄浮游性植物 5 門 45 屬 85 種,密度 29,500~454,000 cells/L。記錄藻種以矽藻門之谷皮菱形藻數量較豐富,其次為瞳孔舟形藻,藻屬指數(GI)值分別為 0、0.07、0.4 與 0.82,屬嚴重至中度污染水質狀況。

B. 北勢溪(衝擊區)

共記錄記錄浮游性植物 5 門 34 屬 66 種,密度 17,500~45,000 cells/L,記錄藻種以矽藻門之隱頭舟形藻數量較多,其次為谷皮菱形藻,然而各物種相對豐度差別並不大,GI 值分別為 0、0.33、1.0 與 0.86,屬嚴重至中度污染水質狀態。

C. 鳳山溪(對照區)



共記錄記錄浮游性植物 5 門 34 屬 57 種，密度 14,500~38,500 cells/L。記錄藻種以矽藻門之谷皮菱形藻數量較豐富，其次為異極藻及小環藻，GI 值分別為 0、0.38、0.67 與 0.02，屬嚴重至中度污染水質狀況。

D. 頭前溪(對照區)

共記錄記錄浮游性植物 5 門 34 屬 65 種，密度 4,000~434,000 cells/L。記錄藻種以矽藻門之異極藻數量較豐富，其次為腫脹橋彎藻、微小異極藻及小環藻，GI 值分別為 1.26、0.50、1.0 與 0.4，屬中度污染水質狀況。

E. 客雅溪(對照區)

共記錄記錄浮游性植物 6 門 33 屬 51 種，密度 6,000~62,500 cells/L。記錄藻種以矽藻門的奇異棍形藻及異極藻數量較豐富，GI 值分別為 0.55、1.0、1.0 與 0.5，屬中度污染水質狀況。

F. 鹽港溪(對照區)

共記錄記錄浮游性植物 6 門 38 屬 61 種，密度 7,000~50,000 cells/L。記錄藻種以綠藻門之短棘盤星藻數量較豐富，其次為隱頭舟形藻及群生舟形藻，GI 值分別為 0.31、1.0、0.14 與 0，屬中度至嚴重污染水質狀況。

G. 雷公埤大排(衝擊區)

共記錄記錄浮游性植物 5 門 29 屬 46 種，密度 6,500~24,500 cells/L。記錄藻種以矽藻門的鈍脆杆藻及谷皮菱形藻數量較豐富，其次為水鏈藻及藍藻門的顫藻，GI 值分別為 0、0.17、0.08 與 0，屬嚴重污染水質狀況。

調查結果顯示，各物種分布上略有差異，樣站中記錄的類群以矽藻門居多，綠藻門居次，而數量上亦以矽藻門較高。測站中記錄數量較多的藻種為異極藻，其次為隱頭舟形藻、谷皮菱形藻及小環藻等。若以 GI 值評估水質狀況，頭前溪及客雅溪二樣站屬中度污染水質狀態，杜子溪、北勢溪、鳳山溪及鹽港溪四樣站屬嚴重至中度污染水質狀態，雷公埤大排樣站屬嚴重污染水質狀態。第三次(7月)調查期間時有急降雨，水體呈現不穩的情況，部份樣站可能因水體混濁使得濁度較高，不利藻類行光合作用之生長，記錄的物種多呈零星分布，而數量方面亦偏低。浮游性植物受環境的因數如光照、營養鹽、pH 值、溫度、水流等等均會影響藻類生長及分佈。

5. 浮游性動物

(1) 種類組成

4 季調查結果共記錄浮游性動物 4 門 41 屬 41 種(詳附錄四)，記錄的 41 種浮游性動物中，包括肉質鞭毛蟲門 12 種、纖毛蟲動物門 18 種、輪蟲動物門 10



種與節肢動物門1種。其中第一季記錄4門33屬33種，第2季記錄4門35屬35種，第3季記錄4門25屬25種，第四季記錄4門22屬22種。以纖毛蟲動物門的板殼蟲數量較多，占記錄數量的12.13%。

(2) 各樣站狀況

A. 社子溪(衝擊區)

共記錄浮游性動物4門27屬27種，包括纖毛蟲動物門的刺胞蟲、太陽蟲、變形蟲、葦頂蟲、匣殼蟲、砂殼蟲、鱗殼蟲、遊僕蟲、三足蟲；纖毛蟲動物門的裂口蟲、楯纖蟲、板殼蟲、膜袋蟲、彈跳蟲、漫遊蟲、尖毛蟲、草履蟲、旋口蟲、四膜蟲；輪蟲動物門的巨頭輪蟲、狹甲輪蟲、同尾輪蟲、腔輪蟲、鞍甲輪蟲、單趾輪蟲、輪蟲；節肢動物門的劍水蚤等，密度為60~165 ind./L，記錄數量較多的物種為板殼蟲、葦頂蟲及四膜蟲。

B. 北勢溪(衝擊區)

共記錄浮游性動物4門26屬26種，包括肉質鞭毛蟲門的刺胞蟲、葦頂蟲、匣殼蟲、砂殼蟲、鱗殼蟲、遊僕蟲、刺日蟲、三足蟲；纖毛蟲動物門的裂口蟲、楯纖蟲、板殼蟲、膜袋蟲、彈跳蟲、尖毛蟲、草履蟲、四膜蟲、尾枝蟲、鐘蟲；輪蟲動物門的巨頭輪蟲、狹甲輪蟲、同尾輪蟲、鞍甲輪蟲、單趾輪蟲、輪蟲、鏡輪蟲；節肢動物門的劍水蚤等，密度為65~155 ind./L，記錄數量較多的物種為板殼蟲。

C. 鳳山溪(對照區)

共記錄浮游性動物4門27屬27種，包括肉質鞭毛蟲門的刺胞蟲、太陽蟲、變形蟲、葦頂蟲、曲頸蟲、砂殼蟲、鱗殼蟲、遊僕蟲、刺日蟲、三足蟲；纖毛蟲動物門的裂口蟲、楯纖蟲、板殼蟲、膜袋蟲、草履蟲、棘尾蟲、四膜蟲、尾纓蟲、尾枝蟲、鐘蟲；輪蟲動物門的巨頭輪蟲、狹甲輪蟲、鬚足輪蟲、鞍甲輪蟲、單趾輪蟲、輪蟲；節肢動物門的劍水蚤等，密度為50~115 ind./L，記錄數量較多的物種為葦頂蟲。

D. 頭前溪(對照區)

共記錄浮游性動物4門17屬17種，包括肉質鞭毛蟲門的刺胞蟲、葦頂蟲、匣殼蟲、曲頸蟲、砂殼蟲、鱗殼蟲、寶琳蟲、三足蟲；纖毛蟲動物門的楯纖蟲、板殼蟲、膜袋蟲、四膜蟲、尾枝蟲、鐘蟲；輪蟲動物門的鬚足輪蟲、輪蟲；節肢動物門的劍水蚤等，密度為30~80 ind./L，記錄數量較多的物種為鱗殼蟲及四膜蟲。

E. 客雅溪(對照區)



共記錄浮游性動物 4 門 20 屬 20 種，包括肉質鞭毛蟲門的太陽蟲、葷頂蟲、匣殼蟲、曲頸蟲、鱗殼蟲、遊僕蟲、寶琳蟲、三足蟲；纖毛蟲動物門的裂口蟲、楯纖蟲、板殼蟲、尖毛蟲、喇叭蟲、棘尾蟲、四膜蟲、細尾蟲；輪蟲動物門的狹甲輪蟲、鬚足輪蟲、輪蟲；節肢動物門的劍水蚤等，密度為 40~95 ind./L，記錄數量較多的物種為狹甲輪蟲及葷頂蟲。

F. 鹽港溪(對照區)

共記錄浮游性動物 3 門 23 屬 23 種，包括肉質鞭毛蟲門的刺胞蟲、變形蟲、葷頂蟲、鱗殼蟲、遊僕蟲、寶琳蟲、刺日蟲、三足蟲；纖毛蟲動物門的裂口蟲、楯纖蟲、板殼蟲、豆形蟲、彈跳蟲、尖毛蟲、急游蟲、棘尾蟲、四膜蟲、尾枝蟲；輪蟲動物門的巨頭輪蟲、狹甲輪蟲、腔輪蟲、單趾輪蟲、輪蟲等，密度為 60~130 ind./L，記錄數量較多的物種為楯纖蟲及四膜蟲。

G. 雷公埤大排(衝擊區)

共記錄浮游性動物 4 門 15 屬 15 種，包括肉質鞭毛蟲門的太陽蟲、葷頂蟲、鱗殼蟲、刺日蟲、三足蟲；纖毛蟲動物門的裂口蟲、板殼蟲、膜袋蟲、漫遊蟲、喇叭蟲、四膜蟲；輪蟲動物門的臂尾輪蟲、腔輪蟲、輪蟲；節肢動物門的劍水蚤等，密度為 35~75 ind./L，記錄數量較多的物種為葷頂蟲、板殼蟲及四膜蟲。

浮游性動物調查結果顯示，分屬肉質鞭毛蟲門、纖毛蟲動物門、輪蟲動物門與節肢動物門，組成以纖毛蟲動物門較多，記錄的浮游性動物中，多數是行自由生活，在各種水體活動多為常見物種。

6. 附著性藻類

(1) 種類組成

調查共記錄附著藻類 7 門 65 屬 146 種(詳附錄四)，包括藍藻門 12 屬 13 種、綠藻門 14 屬 22 種、矽藻門 26 屬 90 種、褐藻門 5 屬 6 種、裸藻門 7 屬 12 種、甲藻門 1 屬 1 種與隱藻門 2 屬 2 種。其中第一季記錄 7 門 49 屬 91 種，第二季記錄 5 門 43 屬 80 種，第三季記錄 5 門 38 屬 66 種，第四季記錄 5 門 34 屬 80 種。測站間以矽藻門居多，占附著藻類總種數的 61.64%。以矽藻門的異極藻數量較多，占記錄數量的 8.41%。

(2) 各樣站狀況

A. 社子溪(衝擊區)



共記錄附著藻類 6 門 42 屬 78 種，密度 15,200~67,360 cells/cm²。記錄數量較多藻種為矽藻門的異極藻、舟形藻(*Navicula* sp.)及谷皮菱形藻，藻屬指數(GI)值分別為 0.03、1.17、0.33 與 0.12，表示水體處於嚴重至中度污染狀態。

B. 北勢溪(衝擊區)

共記錄附著藻類 5 門 34 屬 64 種，密度 2,160~24,920 cells/cm²。記錄數量較多藻種為異極藻，其次為細紋異極藻及微小異極藻，GI 值分別為 0.01、0.72、0.4 與 0.11，表示水體處於嚴重至中度污染狀態。

C. 鳳山溪(對照區)

共記錄附著藻類 5 門 32 屬 59 種，密度 960~82,040 cells/cm²。記錄數量較多藻種為微小異極藻、異極藻、扁圓舟形藻及放射舟形藻，GI 值分別為 0.06、0.34、1.0 與 0.01，表示水體處於嚴重至中度污染狀態。

D. 頭前溪(對照區)

共記錄附著藻類 7 門 33 屬 66 種，密度 320~55,400 cells/cm²。記錄數量較多藻種為矽藻門的雙壁藻、異極藻、舟形藻(*Navicula* sp.)及針杆藻，GI 值分別為 1.08、5.83、1.0 與 0.6，表示水體處於中度至輕度污染狀態。

E. 客雅溪(對照區)

共記錄附著藻類 6 門 28 屬 43 種，密度 240~24,160 cells/cm²。記錄數量較多藻種為綠藻門的剛毛藻，其次為舟形藻(*Navicula* sp.)及針杆藻，然而記錄物種屬較零星，各物種相對豐度差別並不大，GI 值部份，第三季因缺少部份藻屬而無法計算，其他三季依序分別為 0.38、2.33 與 0.32，表示水體處於中度至輕度污染狀態。

F. 鹽港溪(對照區)

共記錄附著藻類 6 門 33 屬 63 種，密度 1,160~106,920 cells/cm²。記錄數量較多藻種為異極藻、雙頭舟形藻、披針舟形藻、扁圓舟形藻及舟形藻(*Navicula* sp.)，GI 值分別為 0.33、1.88、0.31 與 0.21，表示水體處於嚴重至輕度污染狀態。

G. 雷公埤大排(衝擊區)

共記錄附著藻類 6 門 27 屬 43 種，密度 640~12,880 cells/cm²。記錄數量較多藻種為隱藻門的草履緣胞藻，其次為藍藻門的鞘絲藻及席藻，GI 值分別為 0、0.12、0 與 0.23，表示水體處於嚴重污染狀態。



測站之間藻種與細胞數變化並不一致，類群的分布以矽藻門較多，而數量上亦以矽藻門較為豐富。個別藻種中的微小異極藻、異極藻、隱頭舟形藻、扁圓舟形藻、舟形藻、谷皮菱形藻等，單位面積的細胞個數占有較高的比例組成，其他各藻種所占的比例均在 3.5% 以下。第 3 季(民國 110 年 7 月)調查期間時有急降雨，部份樣站記錄的物種及數量較貧乏。附著藻類的生長與浮游植物類似，主要受到陽光、水溫、營養鹽、流速等物理化學因素的影響，由於其行固著性生活，河床底質的穩定度與水體混濁度的影響則相對較重要，族群受到棲地的變化，加上底質不穩等影響。



6.4 景觀及遊憩

6.4.1 景觀

本項調查係於民國 110 年 1~2 月至本計畫路廊周邊現地調查，調查地點包含路廊周邊縣市。文獻資料來源包含桃園、新竹、苗栗等區域計畫、國土計畫草案、交通部、觀光局統計年報等資料。

1. 景觀現況調查與特性分析

(1) 原始景觀

本計畫路廊位於桃竹苗丘陵區，包含部分台地、溪流、沖積平原地形，空間視域半封閉，僅有頭前溪沖積平原段較為開闊。路廊自楊梅至頭份路段長 39.5 公里，跨經中壢台地、湖口台地、鳳山溪及頭前溪沖積平原區、竹南頭份丘陵等地形。地貌多變化，新竹都市圈建築密集，湖口、竹北等地人為開發度高，農地或鄉村景觀很少。路廊東側丘陵地較多，呈現低海拔人為干擾的雜樹林景觀，自然度不高。頭前溪及支流鳳山溪是本區域主要水體景觀，下游段形成新竹沖積扇平原，空間視域較為開闊，請詳圖 6.4.1-1。

(2) 生態景觀

計畫路廊經過的桃竹苗地區山地丘陵的西緣，受人為開發影響大，自然植被、次生林都很少。僅有少數潛在台灣本土丘陵植被，杜英、銳葉楊梅、青剛櫟、香楠、軟毛柿、刺杜密、樹杞、水同木、九節木、九芎等樹種。新竹沖積平原區，因多風乾燥，有沙朴、苦楝、江某、榕樹、灰木等樹種。丘陵雜樹林中哺乳類偶有發現鼬獾、白鼻心、穿山甲等，鳥類大多聚集在頭前溪周邊，丘陵地及平地鳥類較常見的為八哥、白頭翁、麻雀、喜鵲、藍鵲、大捲尾、五色鳥、綠繡眼等。

(3) 文化景觀

路廊周邊地區客家族群占了很大的比例，傳統民俗文化形成重要特色，湖口、北埔、內灣老街都是路廊周邊的客家文化景觀資源，發展了良好遊憩產業。新竹市區也留存了許多歷史古蹟。

(4) 人為景觀

快速道路、橋梁、高鐵、科技廠房形成本區主要的人為景觀，竹科園區周邊形科技產業聚落，也是經濟發展最快速的地區。高科技廠房、新公寓大樓林立、人車往來活動頻繁，公共建設追趕不上發展速度，交通擁擠成為主要印象。



湖口台地農地



楊梅市鎮郊區



鳳山溪



頭前溪



竹科園區



竹北新都市區



頭份丘陵山地



頭份市鎮區

圖 6.4.1-1 景觀環境現況照片



2. 景觀敏感區位與同質區分析

本計畫路廊穿越新竹都市生活圈；丘陵地為低海拔雜樹林，都市區建築擁擠，台地及平原鄉村區也混雜很多廠房建物。景觀同質區之劃分乃依以上之土地使用與景觀現況為主要的分析因子，受關注的景觀敏感區位為：頭前溪、鳳山溪、丘陵邊緣、科學園區等路段(請詳圖 6.4.1-2)。將其景觀品質概略分級(A~E 級分別為極優良、良好、普通、欠佳、很差)：

(1) 丘陵樹林景觀同質區

路廊經過低海拔雜樹林丘陵地，地形起伏，植被雜駁多樣，但人為干擾大，道路、坡坎簡易。景觀品質普通，約為 C 級。

(2) 台地鄉村景觀同質區

中壢台地、湖口台地較為平坦，平均高程約 150 m，農地、散置住宅、工廠等組成寧靜之鄉村景觀，整體視覺景觀尚可，景觀品質普通，約為 C 級。

(3) 河谷平原景觀同質區

頭前溪與支流鳳山溪在下游匯流構成新竹沖積平原，竹北與竹東仍有農作物種植，但是人為利用程度漸高，很多新廠房與住宅陸續興建，景觀品質普通，約為 C 級。

(4) 密集城鎮景觀同質區

包含新竹都市區與竹北、湖口、頭份、竹南等衛星市鎮，土地高度利用，建築密集交通擁擠，視覺景觀窘迫駁雜，景觀品質為 D 級。



圖 6.4.1-2 景觀同質區分析圖



3. 空間視域分析

本計畫為線性南北貫，穿越台地、溪谷、平原、丘陵等多種地形空間，經過平原與頭前溪谷路段空間視域開闊，經過丘陵地與新竹都市區則空間視域束縮且受限(請詳圖 6.4.1-3)。觀景點選取考量視域開闊、空間特性轉換節點、居民或道路使用者關切資源點、居民活動頻繁等區位，觀景點模擬分析詳 7.3 節。



圖 6.4.1-3 計畫路廊空間視域分析圖

6.4.2 遊憩

本項調查係於民國 110 年 1~2 月至本計畫路廊周邊，進行遊憩資源及可能影響遊憩據點勘查、隨機抽樣遊客訪談。文獻資料來源包含觀光局及地方縣市政府觀光統計資料。從計畫路廊交流道點 60 分鐘車程可達範圍包含海岸地帶至復興、尖石等山地鄉。

1. 遊憩資源特性分析

本地區兼具自然與人為景觀資源，遊憩據點很多，但多屬地方居民日常遊憩資源。篩選交通動線可及性與遊憩據點的高知名度、活動性質、設施規模與品質等篩選可能影響的代表性遊憩據點(請詳圖 6.4.2-1)。本區遊憩資源可分為下列幾種類型：

- (1) 自然景觀資源，以親山、親水為主，包含石門水庫、明德水庫、新竹 17 公里海岸風景區、頭前溪河濱綠地、內灣溫泉等。
- (2) 人文景觀資源，以古蹟、老街、特色民俗為主，包含湖口、內灣、北埔老街、南寮漁港及科技園區等。
- (3) 主題遊樂資源，以主題遊樂設施、休閒度假園區，包含埔心牧場、小人國、六福



村、小叮噹等主題遊樂園等。

本地區遊客來源以桃竹苗本地的遊客占大多數，從其他地區前來的遊客多因交通因素而受限。



圖 6.4.2-1 可能影響遊憩據點位置圖

2. 鄰近遊憩據點調查描述

依據計畫區鄰近環境交通動線狀況，篩選本地區較具代表性及可能受影響之遊憩據點 7 處調查描述如下，遊憩資源吸引力與遊憩設施亦從 A 至 E(最優至最差)概略分級：

(1) 埔心牧場

埔心牧場鄰近楊梅交流道，距離本計畫路廊北端約 10 分鐘車程，自然景觀良好，畜養許多可愛動物，為親子主題遊樂園區，有露營野餐等遊樂設施。遊憩資源與設施為良好的 B 級，年遊客量約為 30~35 萬人次。遊憩路線為楊梅交流道、台 1 線公路及幼獅路一段。

(2) 石門水庫風景區

石門水庫風景區距離楊梅交流道約 40 分鐘車程，為北台灣最重要的景觀遊憩水域。吸引很多中、遠距離遊客前來。遊憩資源與設施在桃園地區約為 A 級，優良，年遊客量約為 120 萬人次。遊憩路線為平鎮系統交流道、台 66 與台 1 乙公路。



(3) 六福村主題遊樂園

六福村位於關西鎮的為全台知名遊樂園景點，距離新竹系統交流道約 30 分鐘車程，包含野生動物園與機械遊樂設施，能吸引全台灣的遊客前來。遊憩資源與設施在台灣地區為 A 級，優良，年遊客量約為 120 萬人次。遊憩路線為新竹系統交流道、國道 3 號與竹 27 公路(光明路)。

(4) 湖口老街

湖口老街知名度高，為客家人文主題資源。距離湖口交流道約 10 分鐘車程，遊憩資源與設施為 B 級，良好，年遊客量約為 50 萬人次。遊憩路線主要為竹 117 公路。緊鄰國道 1 號，可能受到本計畫影響。

(5) 新竹海岸風景區

新竹市 17 公里海岸風景區，包含南寮漁港、香山濕地、帆船運動公園等多處景點。距離新竹交流道約 15 分鐘車程，遊憩資源與設施在全台灣地區為 B 級，良好，年遊客量約為 100 萬人次。遊憩路線主要為新竹交流道、台 68 線快速公路。

(6) 北埔老街

北埔老街自然與人文景觀豐富，包含老街、文創餐飲、生態主題園、冷泉等多處景點。距離新竹系統交流道約 25 分鐘車程，遊憩資源與設施在全台灣地區為 B 級，良好，年遊客量約為 100 萬人次。遊憩路線為新竹系統交流道及為寶山路。

(7) 獅頭山風景區

獅頭山屬於「參山國家風景區」之一，是著名的寺廟名勝，自然景觀優美。距離頭份交流道約 25 分鐘車程，遊憩資源與設施在全台灣地區為 B 級，良好，年遊客量約為 600 萬人次。遊憩路線主要為新竹系統交流道及苗 124、台 3 線公路。

其他鄰近本計畫區 60 分鐘車程範圍之重要遊憩資源還有小人國、小叮嚕遊樂園、汶水、觀霧、內灣等，但因距離較遠或遊憩交通與本計畫路廊影響很小，因此不列入敘述。



6.5 社會經濟

6.5.1 現有產業結構及人口數、農漁業現況

1. 人口數

本計畫所行經之桃園市、新竹縣、新竹市及苗栗縣至民國 109 年底之人口數達 383 萬人(詳表 6.5.1-1)，而其中約 99 萬人居住在本計畫路線沿線之各鄉鎮市。由民國 92~109 年之人口成長率分析，桃園市、新竹縣、新竹市及苗栗縣近 18 年之平均成長率為 1.05%，而本計畫沿線各鄉鎮市則為 1.62%，顯示計畫沿線各鄉鎮市因都市規模、公共設施、交通條件等眾多因素，人口數持續增加。

2. 產業結構及就業人口數

根據行政院主計總處人力資源調查統計年報，民國 106~108 年計畫沿線所經縣市就業人口及行業別統計詳表 6.5.1-2。民國 106~108 年桃園市就業人數平均從 1,020 千人增加至 1,033 千人，平均勞動力參與率介於 57.2~59.0%之間互有消長；新竹縣就業人數平均從 259 千人增加至 273 千人，平均勞動力參與率從 59.5%增加至 61.0%；新竹市就業人數平均介於 206 千人~207 千人之間互有消長，平均勞動力參與率則從 60.4%降至 58.8%；苗栗縣就業人數平均從 269 千人降至 266 千人，平均勞動力則介於 58.5~58.8%之間，互有消長。以就業者從事之經濟活動分類觀察，就業人口之行業分佈：民國 106~108 年桃園市就業人口從事農林漁牧業(一級產業)及工業(二級產業)者略呈下降趨勢，從事服務業(三級產業)者則逐年上升；新竹縣就業人口從事一級產業者略呈下降趨勢，從事二級產業者互有消長，從事三級產業者亦逐年增加；新竹市就業人口從事一級產業者維持在平均約 1 千人，從事二、三級產業者則互有消長，三者變化差距不大；苗栗縣就業人口從事一、二級產業者互有消長，從事三級產業者略呈上升趨勢。整體而言，桃園市及新竹市就業者以三級產業最主、新竹縣及苗栗縣則以二級產業為最多人從事之產業類型。

3. 農漁業現況

(1) 農業

A. 耕地面積

根據行政院農委會農糧署統計資料庫，民國 107~108 年計畫沿線所經縣市之耕地面積及農戶人口數統計詳表 6.5.1-3。民國 108 年底計畫沿線所經縣市之農耕土地面積：桃園市耕地面積 31,784.42 公頃，較上年度減少 0.35%，耕地面積占全市土地總面積之 26.03%；新竹縣耕地面積計 27,610.79 公頃，較上年度減少 0.31%，耕地面積占全縣土地總面積之 19.34%；新竹市耕地面積計 2,224.44 公頃，較上年度減少 0.13%，耕地面



積占全市土地總面積之 21.36%；苗栗縣耕地面積計 33,344.59 公頃，較上年度減少 0.21%，耕地面積占全縣土地總面積之 18.32%。

B. 農戶人口

由表 6.5.1-3 可得知，民國 108 年底計畫沿線所經縣市之農業戶數及人口數除了桃園市較去年底增加之外，其餘新竹縣、新竹市及苗栗縣皆呈下降趨勢。截至民國 108 年底，桃園市農戶數計 47,744 戶、農業人口數 198,786 人，新竹縣農戶數 24,692 戶、農業人口數 88,335 人，新竹市農戶數 5,488 戶、農業人口數 19,933 人，苗栗縣農戶數 38,016 戶、農業人口數 140,733 人。

C. 主要農產品

根據各縣市政府民國 108 年統計年報，民國 107~108 年計畫沿線所經縣市之稻米、農產品收穫面積及生產量詳表 6.5.1-4。民國 108 計畫沿線所經縣市之稻米平均產量皆較去年底減少，民國 108 年底之稻米平均產量以苗栗縣每公頃 4.92 公噸為最多，其次依序為新竹市、新竹縣及桃園市。除稻作之外，尚有雜糧、特用作物、蔬菜及果品等農作物，民國 108 年桃園市以蔬菜產量 119,841.1 公噸為最多，占有農產品產量之 91.84%；新竹縣以果品產量 53,120.38 公噸為最多，占有農產品產量之 62.69%；新竹市以蔬菜產量 914.87 公噸為最多，占有農產品產量之 58.97%；苗栗縣以果品產量 99,465 公噸為最多，占有農產品產量之 52.14%。

(2) 漁業

A. 漁戶人口數及漁業作業人員數

根據行政院農業委員會漁業署「中華民國臺灣地區漁業統計年報(中華民國 108 年)」，截至民國 108 年底計畫沿線所經縣市漁戶人口數、漁業從業人數及漁業生產量值統計詳表 6.5.1-5。民國 108 年底計畫沿線所經縣市之漁戶數以桃園市 1,877 戶占臺灣地區漁戶數之 1.52%為最多，新竹市 1,762 戶占臺灣地區漁戶數之 1.43%次之；漁戶人口數以新竹市 10,211 人占臺灣地區漁戶人口數之 3.03%為最多，桃園市 6,261 人占臺灣地區漁戶人口數之 1.86%次之；漁業從業人數以新竹市 10,496 人占臺灣地區漁業從業人數之 3.44%為最多，苗栗縣 9,363 人占臺灣地區漁業從業人數之 3.07%次之。



B. 漁業生產量值

在漁業生產量值方面，民國 108 年桃園市之漁業生產量計 5,460 公噸，以內陸養殖產量 4,684 公噸占全市之 85.79%為主、沿岸漁業產量 664 公噸占全市 12.16%次之；新竹縣漁業生產量計 2,402 公噸，以內陸養殖產量 2,005 公噸占全縣之 83.47%為主、沿岸漁業產量 394 公噸占全縣之 16.40%次之；新竹市漁業生產量計 1,404 公噸，以沿岸漁業產量 793 公噸占全市之 56.48%為主、近海漁業產量 603 公噸占全市之 42.95%次之；苗栗縣漁業生產量計 749 公噸，以沿岸漁業產量 699 公噸占全縣之 93.32%為主、內陸養殖產量 31 公噸占全縣之 4.14%次之。

表 6.5.1-1 計畫區域及沿線各鄉鎮市區近年人口統計表

年別	計畫區域					計畫沿線各鄉鎮市區										合計(人)	成長率(%)	人口百分比(%)
	桃園市(人)	新竹縣(人)	新竹市(人)	苗栗縣(人)	合計(人)	成長率(%)	楊梅區(人)	湖口鄉(人)	新埔鎮(人)	竹北市(人)	寶山鄉(人)	東區(人)	香山區(人)	竹南鎮(人)	頭份市(人)			
92	1,822,075	459,287	382,897	560,903	3,225,162	-	134,937	70,535	36,529	100,096	13,146	183,381	67,597	71,727	91,026	768,974	-	23.84
93	1,853,029	467,246	386,950	560,643	3,267,868	1.32	136,178	71,420	36,378	105,651	13,300	185,530	67,923	72,395	92,218	780,993	1.56	23.90
94	1,880,316	477,677	390,692	559,944	3,308,629	1.25	138,258	72,363	36,291	112,175	13,554	186,903	68,514	73,074	92,925	794,057	1.67	24.00
95	1,911,161	487,692	394,757	559,986	3,353,596	1.36	140,641	73,418	36,242	119,720	13,807	187,962	69,165	74,233	93,757	808,945	1.87	24.12
96	1,934,968	495,821	399,035	560,163	3,389,987	1.09	142,895	74,214	36,102	126,255	13,788	190,163	69,833	75,246	94,525	823,021	1.74	24.28
97	1,958,686	503,273	405,371	560,397	3,427,727	1.11	145,347	75,066	36,085	132,136	13,748	192,396	71,152	76,323	95,687	837,940	1.81	24.45
98	1,978,782	510,882	411,587	561,744	3,462,995	1.03	148,092	75,546	36,012	137,861	13,998	194,927	72,176	77,344	96,261	852,217	1.70	24.61
99	2,002,060	513,015	415,344	560,968	3,491,387	0.82	150,926	75,408	35,495	141,852	14,078	197,254	72,649	78,420	97,150	863,232	1.29	24.72
100	2,013,305	517,641	420,052	562,010	3,513,008	0.62	152,441	75,921	35,240	146,826	14,106	200,092	73,748	79,656	98,377	876,407	1.53	24.98
101	2,030,161	523,993	425,071	563,976	3,543,201	0.86	154,324	76,501	34,960	152,617	14,085	203,119	74,391	80,864	99,993	890,854	1.65	25.14
102	2,044,023	530,486	428,483	565,554	3,568,546	0.72	155,754	76,753	34,674	158,849	14,103	204,578	75,864	82,351	101,527	904,453	1.53	25.35
103	2,058,328	537,630	431,988	567,132	3,595,078	0.74	157,200	77,210	34,427	165,118	14,365	206,843	76,392	83,622	102,654	917,831	1.48	25.53
104	2,105,780	542,042	434,060	563,912	3,645,794	1.41	161,098	77,280	34,111	170,790	14,325	208,142	76,762	84,469	103,239	930,216	1.35	25.51
105	2,147,763	547,481	437,337	559,189	3,691,770	1.26	163,959	77,524	33,737	176,604	14,378	209,826	77,518	85,010	103,157	941,713	1.24	25.51
106	2,188,017	552,169	441,132	553,807	3,735,125	1.17	167,639	77,444	33,415	181,955	14,550	212,553	77,943	85,587	103,147	954,233	1.33	25.55
107	2,220,872	557,010	445,635	548,863	3,772,382	1.00	170,380	77,668	33,104	187,336	14,647	215,566	78,390	86,130	103,081	966,302	1.26	25.62
108	2,249,037	563,933	448,803	545,459	3,807,232	0.92	173,049	77,908	32,798	194,516	14,626	217,841	78,611	86,565	103,701	979,615	1.38	25.73
109	2,268,807	570,775	451,412	542,590	3,833,584	0.69	175,142	78,971	33,027	200,782	14,619	220,056	78,744	87,190	104,441	992,972	1.36	25.90
					年平均成長率(%)	1.05	1.66	0.66	-0.53	5.59	0.62	1.11	0.92	1.20	0.82	1.62	—	—

資料來源：1.桃園市政府主計處，桃園市統計年報(民國 92~109 年)

2.新竹縣政府主計處，新竹縣統計年報(民國 92~109 年)

3.新竹市政府主計處，新竹市統計年報(民國 93~99 年)、新竹市統計年報(民國 100~109 年)

4.苗栗縣政府主計處，苗栗縣統計年報(民國 105~109 年)

5.苗栗縣戶政服務網，戶數、人口數詳細資料表 <https://mlhr.miaoli.gov.tw/tab/cs2.php?unit=>6.內政部戶政司全球資訊網，人口統計資料 <https://www.ris.gov.tw/app/portal/346>7.新竹市政府民政處，各區人口統計 <https://dep-civil.hecg.gov.tw/ch/home.jsp?id=55&parentpath=0,4,46>

表 6.5.1-2 計畫沿線所經縣市就業人口及行業別統計表

項目 年別	桃園市				新竹縣				新竹市				苗栗縣							
	就業人口(千人,%)				就業人口(千人)				就業人口(千人)				就業人口(千人)							
	總計	農、林、漁、牧業	工業 ¹	服務業 ²	總計	農、林、漁、牧業	工業 ¹	服務業 ²	總計	農、林、漁、牧業	工業 ¹	服務業 ²	總計	農、林、漁、牧業	工業 ¹	服務業 ²	勞動力參與率 ³ (%)			
106	1,020(100)	11(1.07)	463(45.37)	547(53.56)	58.6	259(100)	8(3.25)	134(51.5)	117(45.25)	59.5	208(100)	1(0.32)	89(42.94)	118(56.74)	60.4	269(100)	16(6.04)	129(47.96)	124(46.00)	58.8
107	1,022(100)	11(1.05)	462(45.23)	549(53.72)	59.0	265(100)	7(2.46)	136(51.18)	123(46.36)	60.0	206(100)	1(0.30)	92(44.78)	113(54.92)	59.0	269(100)	13(4.99)	130(48.43)	125(46.58)	58.9
108	1,033(100)	10(0.95)	457(44.23)	566(54.82)	57.2	273(100)	7(2.59)	135(49.41)	131(48.00)	61.0	208(100)	1(0.61)	91(43.97)	115(55.42)	58.8	266(100)	16(5.95)	124(46.43)	127(47.62)	58.5

註：1.工業包括「礦業及土石採取業」、「製造業」、「電力及燃氣供應業」、「用水供應及污染整治業」、「營建工程業」。
 2.服務業包括「批發及零售業」、「運輸及倉儲業」、「住宿及餐飲業」、「出版、影音製作、傳播及資訊服務業」、「金融及保險業」、「不動產業」、「專業、科學及技術服務業」、「支援服務業」、「公共行政及國防；強制性社會安全」、「教育業」、「醫療保健及社會工作服務業」、「藝術、娛樂及休閒服務業」、「其他服務業」。

3.勞動力參與率(%)=勞動力/15歲以上民間人口×100；勞動力係指15歲以上可以工作之民間人口，包括就業者及失業者。
 資料來源：行政院主計總處，106~108年人力資源調查統計年報(電子書)，民國106年3月~民國109年3月(網址 <https://www.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=41085&ctNode=518&mp=4>)

表 6.5.1-3 計畫沿線所經縣市耕地面積及農戶人口統計表

縣市	年別	耕地面積(公頃)				農耕地占總面積(%)	農戶數(戶)	農戶人口(人)
		總計	耕作地					
			合計	短期耕作地	長期耕作地			
桃園市	107	31,895.52	31,192.83	27,803.28	3,389.55	702.69	187,419	
	108	31,784.42	30,990.46	27,619.01	3,372.45	793.96	198,786	
	109	27,697.64	25,650.53	21,046.33	4,604.20	2,047.11	94,371	
新竹縣	108	27,610.79	25,289.88	20,685.80	4,604.08	2,320.91	88,335	
	107	2,227.35	2,095.02	1,933.51	161.51	132.33	22,669	
	108	2,224.44	2,091.31	1,945.19	146.12	133.13	19,933	
苗栗縣	107	33,414.16	30,712.10	20,999.54	9,712.56	2,702.06	142,367	
	108	33,344.59	30,583.15	20,859.96	9,723.29	2,761.44	140,733	

資料來源：1.行政院農業委員會農糧署 <http://210.69.71.166/Pkxweb2007/Dialog/startfile9L.asp>
 2.桃園市政府主計處 <https://dbas.tycg.gov.tw/home.jsp?id=10364&parentpath=0,13,47,206>

表 6.5.1-5 計畫沿線所經縣市稻米、農產品收穫面積及生產量統計表

縣市	年別	稻米						農產品								
		收穫			特用作物生產			雜糧生產			蔬菜生產			果品生產		
		收穫面積(公頃)	產量(公噸)	平均產量(公噸/公頃)	收穫面積(公頃)	產量(公噸)	收穫面積(公頃)	收穫面積(公頃)	產量(公噸)	收穫面積(公頃)	收穫面積(公頃)	產量(公噸)	收穫面積(公頃)	收穫面積(公頃)	產量(公噸)	
桃園市	107	16,856	82,633	4.90	878.2	5,853.0	625.3	1,929.6	7,073.6	123,598.6	565.3	6,492.3				
	108	16,630	70,822	4.26	639.0	3,457.7	637.3	1,934.7	7,200.0	119,841.1	580.5	5,259.3				
	109	7,805.81	40,927.43	5.24	334.52	2,496.85	561.66	1,082.30	1,457.20	25,947.91	3,493.04	53,515.05				
新竹縣	108	7,493.07	33,699.70	4.50	453.44	3,511.98	577.13	1,229.44	1,519.83	26,872.14	3,471.34	53,120.38				
	107	1,180	6,099	5.17	30.84	342.63	0.96	1.61	102.54	1,115.78	75.43	626.45				
	108	1,192	5,789	4.86	25.47	208.95	0.71	2.61	82.68	914.87	70.16	424.96				
苗栗縣	107	10,544	54,917	5.21	860	8,211	668	1,204	5,279	77,869	6,229	111,360				
	108	11,247	55,338	4.92	900	8,389	573	1,035	5,589	81,863	6,521	99,465				

資料來源：1.桃園市政府主計處，中華民國108年桃園市統計年報，民國109年9月
 2.新竹縣政府主計處，新竹縣統計年報(108年)，民國109年9月
 3.新竹市政府主計處，108年新竹市統計年報，民國109年9月
 4.苗栗縣政府，中華民國108年苗栗縣統計年報，民國109年9月

表 6.5.1-4 民國108年計畫沿線所經縣市漁戶人口數、漁業從業人數及漁業生產量統計表

項目	漁戶數戶	漁戶人口數人	漁業生產量價值													
			漁業從業人員		遠洋漁業		近海漁業		沿岸漁業		內陸漁撈		海面養殖		內陸養殖	
			漁業從業人員	價值十元	產量公噸	價值十元	產量公噸	價值十元	產量公噸	價值十元	產量公噸	價值十元	產量公噸	價值十元	產量公噸	價值十元
桃園市	1,877	6,261	2,106	5,460	567,536	0	2	639	664	227,777	109	14,969	0	4,684	324,151	
	1,228	3,775	3,765	2,402	163,532	0	4	1,360	394	76,674	0	0	0	2,005	85,498	
新竹市	1,762	10,211	10,496	1,404	347,904	0	0	603	149,218	793	151,564	0	5	1,065	46,058	
	1,280	4,679	9,363	749	255,139	0	0	19	5,362	699	189,246	0	0	0	31	60,531

註：民國99年以後視賞魚以尾數計算，不合計產量只合計價值。
 資料來源：行政院農業委員會漁業署，中華民國108年臺灣地區漁業統計年報，民國109年9月



6.5.2 區域及計畫沿線土地利用情形

1. 區域土地使用情形

根據內政部統計處內政統計年報電子書，民國 108 年底計畫沿線所經縣市已登記土地面積統計詳表 6.5.2-1。截至民國 108 年底桃園市、新竹縣、新竹市及苗栗縣已登記土地面積計約 44.07 萬公頃，其中桃園市約 11.87 萬公頃(都市土地占 27.08%、非都市土地占 72.92%)、新竹縣約 13.71 萬公頃(都市土地占 4.05%、非都市土地占 95.95%)、新竹市約 1.03 萬公頃(都市土地占 43.60%、非都市土地占 56.40%)、苗栗縣約 17.46 萬公頃(都市土地占 4.67%、非都市土地占 95.33%)。

由表 6.5.2-1 可知，計畫沿線所經縣市均以非都市土地所占之比例較高；各縣市非都市土地使用情形，桃園市以農牧用地為主、林業用地次之，新竹縣以林業用地為主、農牧用地次之，新竹市以農牧用地為主、特定目的事業用地次之，苗栗縣以農牧用地為主、其他用地次之。

表 6.5.2-1 民國 108 年底計畫沿線所經縣市已登記土地面積統計表

縣市別	面積(公頃)					占比(%)					
	桃園市	新竹縣	新竹市	苗栗縣	合計	桃園市	新竹縣	新竹市	苗栗縣	合計	
土地使用項目											
非都市土地	甲種建築用地	1,793.5964	510.3248	55.0298	575.9162	2,934.8672	1.511	0.372	0.535	0.330	0.666
	乙種建築用地	663.7473	254.1767	131.8779	406.8469	1,456.6488	0.559	0.185	1.282	0.233	0.331
	丙種建築用地	599.0298	909.5601	231.7758	1,284.5190	3,024.8847	0.504	0.664	2.253	0.736	0.686
	丁種建築用地	3,830.0425	1,044.0718	77.3713	1,217.4590	6,168.9446	3.226	0.762	0.752	0.697	1.400
	農牧用地	34,077.2498	34,458.0146	3,231.0721	57,275.1184	129,041.4549	28.700	25.139	31.409	32.807	29.283
	林業用地	27,537.9614	72,790.7830	423.0281	39,330.6353	140,082.4078	23.192	53.106	4.112	22.528	31.788
	養殖用地	38.2842	57.7246	40.7091	85.7559	222,4738	0.032	0.042	0.396	0.049	0.050
	鹽業用地	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	礦業用地	34.4279	15.4844	1.3758	54.1230	105.4111	0.029	0.011	0.013	0.031	0.024
	窯業用地	55.6767	25.7526	0.5589	46.1805	128.1687	0.047	0.019	0.005	0.026	0.029
	交通用地	2,615.7844	1,933.3910	377.0483	3,220.5595	8,146.7832	2.203	1.411	3.665	1.845	1.849
	水利用地	5,027.2204	2,576.0679	277.2791	2,346.7904	10,227.3578	4.234	1.879	2.695	1.344	2.321
	遊憩用地	539.4333	762.5144	8.5800	243.3406	1,553.8683	0.454	0.556	0.083	0.139	0.353
	古蹟保存用地	3.9422	4.9838	-	0.3453	9.2713	0.003	0.004	-	0.000	0.002
	生態保護用地	56.3256	5.7737	-	3.3625	65.4618	0.047	0.004	-	0.002	0.015
	國土保安用地	5,094.6010	7,692.3386	82.7257	14,069.2461	26,938.9114	4.291	5.612	0.804	8.059	6.113
	殯葬用地	185.6203	219.6631	23.2856	534.3079	962.8769	0.156	0.160	0.226	0.306	0.219
	特定目的事業用地	3,749.2461	2,515.5342	822.8078	989.3503	8,076.9384	3.158	1.835	7.998	0.567	1.833
	暫未編定用地	675.2109	603.9079	17.2839	5,152.7532	6,449.1559	0.569	0.441	0.168	2.951	1.463
	其他用地	-	5,139.9473	-	39,589.6685	44,729.6158	-	3.750	-	22.677	10.150
小計	86,577.4003	131,520.0144	5,801.8092	166,426.2786	390,325.5025	72.915	95.953	56.399	95.329	88.575	
都市土地及其他	32,159.9820	5,547.7871	4,485.3101	8,155.5337	50,348.6129	27.085	4.047	43.601	4.671	11.425	
合計	118,737.3823	137,067.8015	10,287.1193	174,581.8123	440,674.1154	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

資料來源：內政部 108 年內政統計年報電子書

(<https://ws.moi.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9VcGxvYWQvNDAwL3JlbGZpbGUvMC8xMzZmNy9jNDg1YjU2OC11NWU2LTRkYTItYWlwZS1lMTJINmVmZjBkZTlucGRm&n=MTA45bm05YWn5pS%2f57Wx6KiI5bm05aCx6Zu75a2Q5pu4LnBkZg%3d%3d&icon=..pdf>)



2. 計畫沿線土地使用情形

本計畫工程範圍為國道1號五楊高架楊梅端(71.5K)至頭份交流道(110K)，計畫沿線經10個都市計畫區、1個新擬定之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)行經已發展之都市計畫區，國道兩側建築以一般住宅為主，新竹市區段(94K~95.3K)則進入新竹科學園區周邊，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。

(1) 71.5K(起點)至 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 至 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) 82.2K 至 86.5K

本路段行經新竹縣湖口鄉，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，建築物均達5~6層樓以上，且與國道1號相鄰，兩側綠帶約5~6m左右。

(4) 86.5K 至 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、新竹縣體育場第二運動場、新竹縣立體育場。

(5) 91.8K 至 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。94K至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。



(6) 95.3 K 至 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。

(7) 98.8K 至 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。

(8) 107.5K 至 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20m寬之綠地用地。

6.5.3 徵收、拆遷之土地、地上物及受影響人口

根據交通部國道高速公路局「國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫綜合規劃暨配合工作」工程規劃期末報告(民國110年10月)，依地籍登載資料調查，本計畫拓寬路段需地面積約56.18公頃，其中公有土地占50.75%、公私共有土地占0.96%、私有土地占48.30%。

建物拆遷部分，採用民國110年測繪之地形圖及其所載拆除範圍為基準進行估算。為求基準一致性，建物拆遷面積估算原則，如建物位於規劃需地範圍內之投影面積比例大於50%，均以全拆估算面積；建物位於規劃需地範圍內之投影面積小於50%者，實務多符合結構安全之前提進行局部拆除處理，就沿線局部拆除之建物，考量均質原則，以建物投影面積25%估算面積。本計畫拓寬路段需地範圍內建物拆遷統計詳表6.5.3-1，其分布如圖6.5.3-1所示，主要分布於新竹縣湖口鄉、新埔鎮、竹北市、寶山鄉及新竹市東區等地，桃園市段計21棟、新竹縣段計200棟、新竹市段計110棟、苗栗縣段計25棟，共計356棟，總拆除樓地板面積計41,747 m²，拆遷建物形式則以鋼鐵造平房及2~3層樓RC造建物居多。考量地區居住型態多為透天，以1棟1戶，每家戶人口數桃園段2.8人、新竹縣及新竹市段2.7人、苗栗縣段2.8人進行推估，受影響拆遷戶人口數約966人。



表 6.5.3-1 建物拆遷統計表

建物形式	建物拆除量							
	桃園市段		新竹縣段		新竹市段		苗栗縣段	
	棟數	樓地板面積(m ²)	棟數	樓地板面積(m ²)	棟數	樓地板面積(m ²)	棟數	樓地板面積(m ²)
1T	2	11	48	2,914	27	748	4	148
1B	1	125	51	3,318	9	885	9	242
2B	-	-	-	-	3	497	-	-
1M	10	924	53	5,033	28	1,893	8	543
2M	-	-	7	2,883	6	1,597	1	155
1R	2	72	10	585	4	363	2	14
2R	1	416	19	3,783	15	1,400	-	-
3R	3	1,706	9	3,500	12	2,382	1	114
4R	2	2,528	3	904	3	636	-	-
5R	-	-	-	-	2	728	-	-
>5R	-	-	-	-	1	700	-	-
墳墓	-	-	13	896	-	-	-	-
總計	21	5,782	200	22,920	110	11,829	25	1,216

註：T 棚架(臨時性建築)、B 磚造、M 鋼鐵造、R 鋼筋混凝土造

資料來源：交通部國道高速公路局，「國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫綜合規劃暨配合工作」工程規劃期末報告，民國 110 年 10 月



圖 6.5.3-1 本計畫建物拆遷位置分布圖



6.5.4 實施或擬定中之都市(區域)計畫

本計畫路線行經桃園市楊梅區、新竹縣湖口鄉、竹北市、新埔鎮、寶山鄉、新竹市東區、香山區及苗栗縣竹南鎮、頭份市等4縣市9個行政區。計畫沿線共經10處現行之都市計畫區與1處新擬訂之都市計畫區，詳表6.5.4-1及圖6.5.4-1所示。

表 6.5.4-1 計畫沿線所經都市計畫一覽表(1/2)

編號	都市計畫名稱	計畫概述
1	楊梅都市計畫 (含原高速公路楊梅交流道附近特定區) (第四次通盤檢討)	計畫範圍楊梅區東與平鎮區、龍潭區為鄰，西與新竹縣湖口鄉相鄰，南接新竹縣新埔鎮，北連中壢區和新屋區，區內劃設農業區為主，工業區次之，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，公共設施用地占計畫總面積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，公共設施用地占計畫總面積11.87%。
3	變更竹北(含竹崙地區)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300m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1,204.58公頃，計畫目標年為115年，計畫人口為137,000人，公共設施用地占計畫總面積37.63%。
4	新竹(頭前溪沿岸地區)都市計畫 (新訂都市計畫) (尚未發布實施)	於民國83年擬定都市計畫，因涉及整體開發須先檢視可行、公益與必要性，故於內政部都委會及土微小組審議，尚未發布實施。目前規劃千甲路以北為農業區及河川區，以南則劃設為整體開發區，計畫目標年為民國110年，計畫人口30,000人。
5	高速公路新竹交流道附近地區特定區計畫(新竹市部份) (第一次通盤檢討)	計畫區位於新竹市東北隅，南側毗鄰新竹科學工業園區，計畫範圍主要包括新竹市光復路以北，中山高速公路以東，台68線、頭前溪以南及柯子湖溪以西所圍地區，涵蓋原「高速公路新竹交流道附近特定區計畫-新竹市部分」及其北側部份土地，計畫面積合計約327.26公頃，計畫目標年為民國114年，計畫人口30,000人，居住密度每公頃約400人，公共設施用地占計畫總面積31.88%。
6	新竹(含香山)都市計畫 (第二次通盤檢討)	東側計畫範圍北以公道五路，東至新竹交流道旁龍山國小邊之埔頂路為界，南至光復路道路中心線，西以「新竹科技特定區計畫」範圍為界，配合「新竹科技特定區計畫」轉型新都心後，重審區域發展方向，包含舊城區及香山工業區之再生活化，區內多以住商機能為主，計畫面積1,822.63公頃，計畫目標年民國110年，計畫人口218,000人，公共設施用地占計畫總面積23.73%。
7	新竹科學工業園區特定區計畫 (新竹市部分) (第三次通盤檢討)	計畫範圍北以光復路為界，西至交通大學及青草湖風景區，東側及南側以新竹縣竹東鎮、寶山鄉為界，計畫區配合新竹科學工業園區而訂定，並以劃設工業區及園區專用區為主，另計畫區東北側為住宅腹地，西側為清華大學及交通大學，計畫面積1,199.8046公頃，計畫目標年民國110年，計畫人口53,000人，公共設施用地占計畫總面積37.04%。



表 6.5.4-1 計畫沿線所經都市計畫一覽表(2/2)

編號	都市計畫名稱	計畫概述
8	變更新竹科學工業園區 特定區主要計畫 (第二次通盤檢討)- 新竹縣轄部分 (寶山鄉)(第一階段)	計畫範圍屬新竹科學工業園區特定區主要計畫(第二次通盤檢討)-新竹縣轄部分，其中寶山鄉位於特定區西南側，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，計畫面積為 412.45 公頃。計畫目標年為民國 115 年，參酌人口成長趨勢、產業發展及現況使用需求等分析，擬訂定計畫人口 4,500 人，公共設施用地占計畫總面積 12.13%，其中道路用地面積合計 29.52 公頃(含高速公路用地約 10.88 公頃)。寶山鄉部分有中山高速公路經過，路線貫穿計畫區中部，於特定區內設有進出匝道，部分高速公路用地並兼供道路使用。
9	變更寶山都市計畫 (第三次通盤檢討)	位於新竹市之南緣，距新竹市區約 6 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 5,000 人，居住密度每公頃約 270 人，公共設施用地占計畫總面積 19.05 %。
10	高速公路頭份交流道 附近 特定區計畫 (第四次通盤檢討)	計畫範圍東至高速公路西界，南接竹南頭份都市計畫區，西北分別至園區事業專用區西界與北界，本計畫係為配合交流道設置劃設，四通因竹南基地人口進駐，以大新竹科學城生活圈重審計畫區都市發展定位，現行計畫劃設 2 處整體開發，均尚未開發，計畫面積 287.2258 ha，計畫目標年為民國 120 年，計畫人口 14,000 人，公共設施用地占計畫總面積 10.16 %
11	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 2,227.34 ha，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，公共設施用地占計畫總面積 24.90 %。

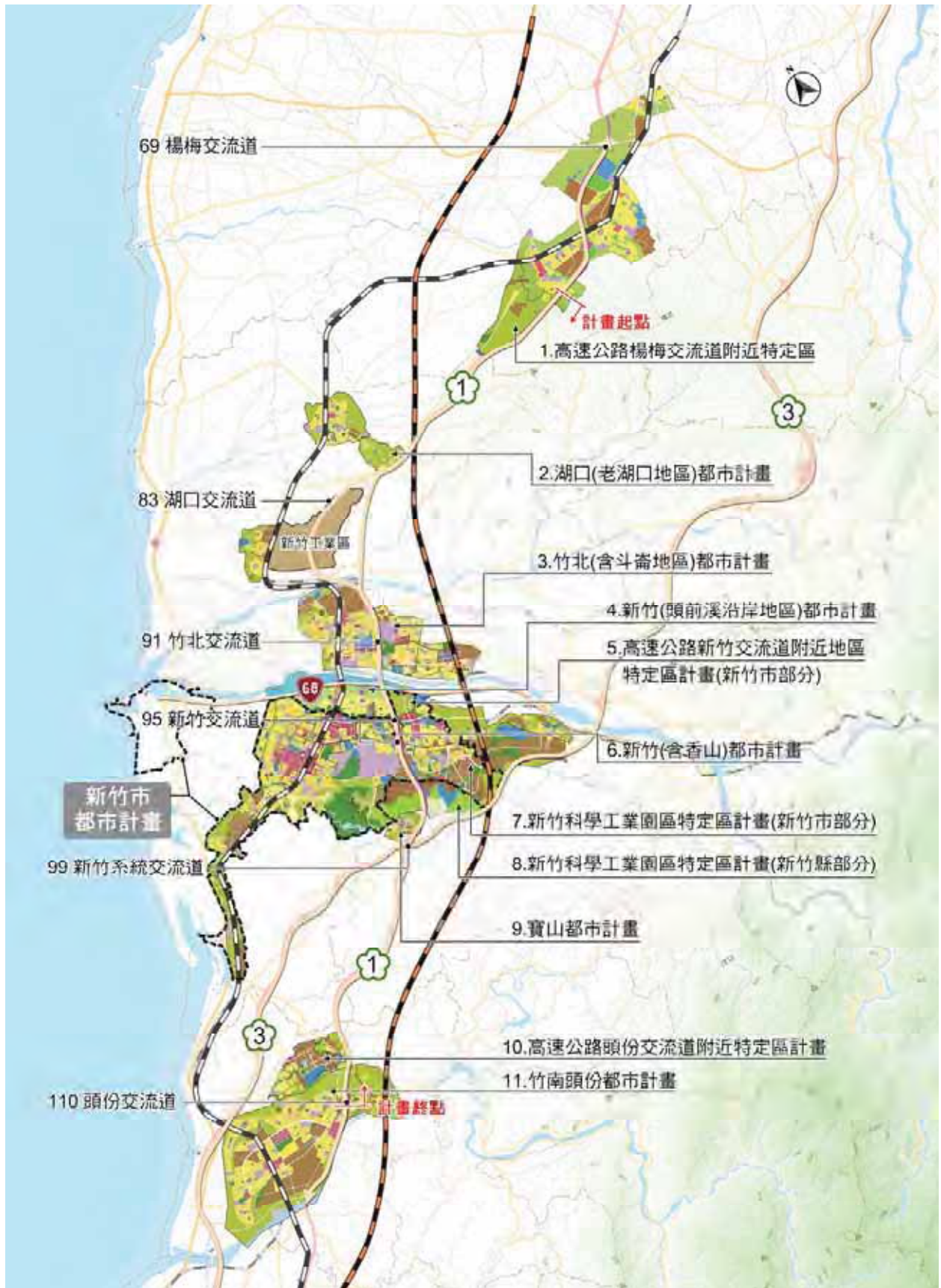


圖 6.5.4-1 本計畫沿線都市計畫分布圖



6.5.5 公共設施

1. 自來水供應和普及率

根據經濟部水利署歷年各縣市供水普及率統計及各項用水統計資料庫，民國 108 年底計畫沿線所經縣市自來水供水普及率及用水量詳表 6.5.5-1，截至民國 108 年底各縣市生活用水由自來水供水的部分普及率介於 83.32~99.08%之間；民國 108 年每人每日生活用(售)水量桃園市為 270 公升、新竹縣為 263 公升、新竹市為 311 公升、苗栗縣為 258 公升。

表 6.5.5-1 計畫沿線所經縣市民國 108 年自來水供水普及率及自來水用水量

縣市別	人數(人)			供水普及率 (B/A)×100 (%)	用水量(千立方公尺/年)			每人 每日 生活 用(售) 水量 (公升)
	行政區域 人數(A)	供水區域 人數	實際供水 人數(B)		供生活用水	供工業用水	合計	
桃園市	2,249,037	2,223,173	2,152,547	95.71	273,758.71	128,732.85	402,491.56	270
新竹縣	563,933	538,099	493,096	87.44	57,963.33	29,875.65	87,838.98	263
新竹市	448,803	448,803	444,683	99.08	54,216.29	63,670.92	117,887.21	311
苗栗縣	545,459	521,126	454,471	83.32	62,388.83	25,941.07	88,329.90	258

資料來源：1.經濟部水利署，歷年各縣市各縣市供水普及率 <https://www.wra.gov.tw/cp.aspx?n=2987>

2.經濟部水利署各項用水統計資料庫 <http://wuss.wra.gov.tw/waterusage.aspx>

2. 電力

根據中華民國統計資訊網縣市重要統計指標查詢結果，計畫沿線所經縣市民國 108 年電力供應情形詳表 6.5.5-2，截至民國 109 年底計畫沿線所經縣市售電量介於 7,174~28,194 百萬度，每用戶全年平均用電量介於 130~201 萬度。

表 6.5.5-2 計畫沿線所經縣市民國 109 年電力供應情形

縣市別	合計			電力			電燈		
	年底戶數 (戶)	售電量 (百萬度)	每用戶 全年 平均 用電量 (萬度)	年底戶數 (戶)	售電量 (百萬度)	每用戶 全年 平均 用電量 (萬度)	年底戶數 (戶)	售電量 (百萬度)	每用戶全 年平均用 電量(度)
桃園市	1,277,154	28,194	130	17,528	21,693	125.13	1,259,626	6,501	5,206
新竹縣	355,120	9,717	172	4,912	8,065	166.75	350,208	1,652	4,776
新竹市	270,420	10,532	201	4,727	9,208	195.74	265,693	1,324	5,024
苗栗縣	372,159	7,174	150	3,955	5,738	146.35	368,204	1,436	3,930

資料來源：中華民國統計資訊網，縣市重要統計指標查詢系統

<https://statdb.dgbas.gov.tw/pxweb/dialog/statfile9.asp>

3. 污水下水道

根據內政部營建署「中華民國 108 年度污水下水道統計要覽」(2020.10)，計畫沿線所經縣市污水下水道系統 108 年度累計接管戶數及普及率詳表 6.5.5-3，截至民國 108 年底計畫沿線所經縣市之污水處理率介於 42.31~65.28%之間。



表 6.5.5-3 計畫沿線所經縣市污水下水道系統 108 年度累計接管戶數及普及率

縣市別	截至 108 年底完成接管戶數(戶)				108 年底戶籍數(戶)	108 年底設籍總人口數(人)	108 年底戶量數(人/戶)	截至 108 年底五期修正後污水處理率(%)			
	合計	公共污水下水道	專用污水下水道	建築物污水處理設施				合計	公共污水下水道	專用污水下水道	建築物污水處理設施
桃園市	519,556	120,004	197,890	201,662	825,888	2,249,037	2.72	62.84	14.51	23.93	24.39
新竹縣	131,016	37,381	36,503	57,132	200,453	563,933	2.81	65.28	18.63	18.19	28.47
新竹市	101,441	29,489	31,428	40,524	168,093	448,803	2.67	60.35	17.54	18.70	24.11
苗栗縣	80,975	36,667	8,284	36,024	191,162	545,459	2.85	42.31	19.16	4.33	18.82

註：1.接管普及率合計皆以總接管戶數計算，與公共污水下水道、專用污水下水道及建築物污水處理設施各別普及率加總可能有小數位的差異。

2.累計至 108 年底戶籍數接管普及率(五期修正後污水處理率)：以 108 年底完成接管戶數×108 年底戶量數÷108 年底設籍人口數×100%。

資料來源：內政部營建署下水道工程處，中華民國 108 年度污水下水道統計要覽，民國 109 年 10 月

4. 雨水下水道

根據內政部營建署下水道工程處之業務資訊，民國 109 年度計畫沿線所經縣市雨水下水道系統及實施率詳表 6.5.5-4，可得知截至民國 109 年底計畫沿線所經縣市之雨水下水道實施率介於 64.34~77.15%之間。

表 6.5.5-4 計畫沿線所經縣市民國 109 年度雨水下水道系統規劃及實施率

縣市別	總規劃面積(公頃)	規劃總長度(公里)	建設總長度(公里)	雨水下水道實施率(%)
桃園市	39,432.12	530.62	409.39	77.15
新竹縣	12,386.00	157.42	115.12	73.13
新竹市	7,115.00	72.07	46.77	64.90
苗栗縣	7,656.14	144.35	92.87	64.34

資料來源：內政部營建署下水道工程處，109 年台灣地區雨水下水道系統規劃及實施率，民國 110 年 5 月 3 日發布

6.5.6 居民關切事項

為瞭解計畫區民眾對本開發計畫之看法，依據「開發行為環境影響評估作業準則(以下簡稱為作業準則)」相關規定辦理資訊公開及公開會議，另進行問卷調查工作，希望藉由客觀之民意調查及民眾意見之表達，提供開發單位於施工及營運期間研擬相關預防及改善措施之參考。本計畫依作業準則規定辦理之情形請參見附錄五及附錄六，民意調查報告(含原始問卷內容)請參見附錄七，本節係綜整依作業準則規定所蒐集之各方意見(表 6.5.6-1~表 6.5.6-3)，而各方意見之辦理情形回應於第七章 7.4.4 節。



1. 於主管機關指定網站刊登相關資訊

依據作業準則第 9 條規定，民國 109 年 12 月 10 日於行政院環境保護署「環評開發案論壇」網站之討論區刊登開發行為之名稱、開發單位之名稱、開發行為之內容、基地及地理位置圖、預定調查或蒐集之項目、地點、時間及頻率等資訊，並公開 20 日供民眾、團體及機關表達意見，且將上述公開內容以書面通知相關機關。本項資訊公開相關辦理情形請參見附錄五，於資訊公開期間所蒐集之意見列於表 6.5.6-1。

表 6.5.6-1 於刊登開發案相關資訊期間蒐集之意見

序號	回應者	回應內容
1	訪客 邱○興	此 pdf 文件似乎打不開，看不到，不知是我手機的問題還是文件有鎖住。
2	訪客	根本不清楚每個地段的切入點要怎麼反應？地圖也是看得不清不楚。
3	訪客	竹北段南下方位於高速公路西側，太過靠近民宅而，而高速公路東側空曠許多。請考慮湖口段到竹北段南下方向都建在高速公路東側。
4	社區管委	嘉勤北路社區離高速公路只有一街之隔，若再拓寬或高架，影響甚大。要求務必先召開環評說明會才能審議！
5	訪客	國道一竹北路段南下側太靠近民宅了，噪音、震動或安全性均有影響，反對規劃此路線。
6	訪客	離竹北文忠路及嘉勤北路只有幾公尺，太靠近民宅，影響太大，請務必召開環評會議。
7	訪客	竹北段南下側離民宅太近，安全性有疑慮，請重新規劃。
8	訪客	竹北段離民宅太近，安全性有疑慮，請重新規劃。
9	訪客	竹北段南下方向位於高速公路西側，太過靠近民宅而，而高速公路東側空曠許多。請考慮湖口段到竹北段南下方向都建在高速公路東側此建議。
10	訪客	國道一竹北文忠路南下段太靠近民宅，噪音、震動、安全性與相鄰居民的動線均有巨大影響，反對規劃此路線且無助於解決竹北塞車問題。
11	訪客	竹北交流道這段西側與高速公路只有嘉勤北路一小條道路之隔，與民宅距離已非常接近，加上 AI 科技園區開發，嘉勤北路車流量已陸續增加，高速公路實不適合再往西側拓寬，希望能審慎評估不要造成住戶困擾，謝謝。
12	居民	竹北南下端在文忠路和民宅緊貼，噪音、空氣污染對人都有重大影響，尤其是會影響早上日照權，反對此規劃方式；建議南下端改為在高速公路東側，東側從轉接道到頭前溪都為空曠場所，從北到南分別為 4 線道路，兩座體育場、垃圾轉運場、公園到河堤，改為東側對民眾才不會有影響。
13	訪客	竹北市文忠路段目前已是台元科技園區上下班分流道路，車流量頗大，若蓋此高架橋勢必封閉此路，則竹北縣政二路塞車更加嚴重。

2. 於主管機關指定網站刊登說明書主要章節內容

依據作業準則第 15 條第 1 項第 1 款規定，民國 110 年 12 月 9 日於行政院環境保護署「環評開發案論壇」網站之討論區刊登依「環境影響評估法」第 6 條第 2 項第 4 款至第 8 款規定之說明書主要內容，供民眾、團體及機關於刊登日起 20 日內以書面或於指定網站表達意見。本項於指定網站刊登說明書記載之主要內容相關辦理情形及討論期間各方於開發論壇回應之原始內容請參見附錄六，茲綜整其主要意見列於表 6.5.6-2。



表 6.5.6-2 於刊登說明書所載主要內容期間蒐集之主要意見

區段	回應內容
區段 C	竹北交流道南下區段(嘉勤北路、文忠路、文愛路公園、文/忠孝仁愛信義光明一路)緊鄰住宅社區(輕井澤、精工禪、溪霞隱、德鑫御璽、文化新天地、吉邑、清水硯、耶寶居悅社區及許多的透天社區)，平時已受噪音、空污(粉塵)困擾，規劃此路段以高架拓寬，住戶對噪音、振動、空污、交通、就醫、採光、視野、私密隱私權等問題的擔心，對房屋結構、住戶健康、睡眠品質及生活品質造成極大影響，堅決反對此路段以南北高架方式拓寬，希望能移往東側較空曠(莊敬一路、AI 園區側)路段以單側高架雙層設計(比照「林口段雙向雙層設建」模式)，將環境影響降到最低；高公局曾回覆此路段會儘量以路堤方式進行拓寬，而現卻又提出南北高架拓寬的方案。
區段 C	高速公路新增高架自湖口隧道出口開始，應該往東移採雙層高架原因有二：(1)減少橫跨國道施工的困難(12/21 高公局副局長說要避免在高速公路上方施工)；(2)從南下 87K 往新竹市沿線西側人口密集大於東側。竹北的東側沿線是綠地，運動場居多；西側 50 公尺內有溪霞隱、精工禪、德鑫雙璽 3 棟，100 公尺內有 2 棟清水硯、耶寶居悅，每個社區都超過 200 戶，深深影響超過 1,000 戶住戶，10 樓以下的社區住戶更是高過百戶以上，在東側做雙層高架道路可減少對西側居民空污噪音影響。
區段 C	用路人建議：(1)國道設計應該是直線進行，不該有大彎，且五楊高架建設用意是減少車輛阻塞問題，但五楊延伸到苗栗南下段中，從湖口出來接竹北段時有個特別大的彎道，這樣設計到時此路段一定還是容易造成用路人煞車後方反應不及而追撞的危險。(2)單側雙向在國外早是現代道路橋梁設計的基本概念，不懂為何五楊延伸竹北段的設計還要比照老古時代的想法在建設現行的新興建設。
區段 C	要求檢附竹北段(竹北交流道)周圍的行政區域地政圖或實地勘察的照片，以及在地里民的建議事項。
區段 C	公開會議提供的示意圖太粗略與實際不符，請作詳細示意(設計示意圖明確標示相關社區)及初期評估才能對每一社區作詳細說明，讓居民確切知道自己的權益。
區段 C	民意調查漏掉最靠近高速公路的興安里，忽視在地居民權益；現在居民大都是用手機，沒有市話在家裡，請問怎麼做市話呢？如何去評定這民調的準確度？連里長都不知道民調的事，這合理嗎？
區段 C	建議設計電子化表單訪查民意讓民意充分體現，不應該只有隨機抽樣卻跳過興安里，讓受影響最劇的里無表達意見機會。
區段 C	在第八章 8.1.1-1 寫明加強民意溝通，「透過舉辦說明會或座談會、透過媒體及報章雜誌、或透過網際網路等方式傳達施工相關訊息及民眾聯絡窗口。」但規劃公司舉辦的說明會卻讓僅靠高速公路竹北路段西側的在地里民完全不知，或是在說明會的前幾天才從朋友鄰居得知訊息？懇請高公局不要忽視犧牲楊頭高架沿線最靠近高速公路的居民的權益，並加強與在地居民、社區徵詢，讓政府的德政更加完美。
區段 C	希望再開公聽會給民眾陳情機會，因之前資訊不夠公開且在上班日辦理，民眾參與度有限，既為眾人之事應該選擇多數人可以參與的時間。



3. 辦理公開會議

依據「開發行為環境影響評估作業準則」第 15 條第 1 項第 2 款及第 2 項規定，於作成說明書前應舉行公開會議供表達意見，並於會議 10 日前將會議時間、地點及前款規定說明書之主要內容，刊登於指定網站；且以書面將相關會議訊息告知該開發行為之目的事業主管機關及開發行為基地所在地之直轄市或縣(市)政府、直轄市或縣(市)議會、鄉(鎮、市、區)公所、鄉(鎮、市)代表會、鄉(鎮、市、區)之村(里)長辦公室，以利周知並供表達意見。開發單位應於公開會議後 45 日內作成會議紀錄，公布於指定網站至少 30 日。

本計畫於民國 110 年 12 月 20 日、12 月 21 日、12 月 23 日分別假新竹市、桃園市及新竹縣、苗栗縣召開本計畫環境影響說明書公開會議。開發單位於民國 110 年 12 月 10 日於行政院環境保護署環評開發案論壇之會議公告區刊登相關訊息，且進行書面告知，辦理情形及會議紀錄請參見附錄六，所蒐集之意見依各區段分別呈列於表 6.5.6-3。

表 6.5.6-3 公開會議蒐集之主要意見(1/5)

區段	路段	意見
區段 A	楊梅端	楊梅起點之處，隨著休息站的落成，盼能爭取南下便道，以紓解楊梅區南下車流。
	楊梅段	施工期間或完工後，請特別留意噪音及排水路的問題。
	楊梅-湖口段	楊梅段連接湖口方式？
區段 B	湖口隧道段	請問為何區段 B 是走隧道？有否考量 20 年前高鐵在附近造成多大傷害，縣府在湖口老街後山規劃有綠帶與藍帶畚箕窩生態園區，有台灣藍鵲上百隻、獨角仙園區、貓頭鷹、台灣獼猴、原生水生植物等，高鐵做下去水源斷絕至今未復原，希望保護生態不要再做隧道。
	湖口段	新竹縣湖口鄉湖新路有埋設中油管線的會不會影響？更詳盡的施工路線圖？
區段 C	竹北段 (AI 園區)	本拓寬計畫與竹北莊敬一路 AI 智慧園區之間關聯可否詳述，並建議增設匝道到 AI 智慧園區，以改善當地交通壅塞問題。
		目前 AI 園區已經有廠在進行施工，若(本計畫)施工時會影響我們的交通，是否有整體交通考量。111 年度勝利國中已經招生，學生的上學安全也請考量。
		在交通尖峰期間，儘量不影響交通車流的通行。
	竹北段 (興安里)	竹北市人口密度高，緊臨中山高的居住人口非常多，未來高架工程，應考量環境影響、噪音問題，做最好最完善的規劃設計。
		建議竹北路段比照林口段雙層坐落在目前高速公路東側莊敬一路，對興安里交通、房價、環境污染影響最小。
		嘉勤北路側社區多、住戶多，莊敬一路側沒有住戶且 AI 園區、台大校區、新竹縣第二運動場都屬公有地，應把高架架設於莊敬一路採雙層設計，減少對住戶的影響。
		竹北段之橋梁能否更正成門字型，直接架高在高速公路正上方？(興安里、竹北里、斗崙里)。
	路段剛好有社區住宅(竹北文忠路、嘉勤北路、嘉勤南路)，是否做美化橋下的動作。	
	如何和里民做有效溝通？怎麼溝通？多久溝通一次？	



表 6.5.6-3 公開會議蒐集之主要意見(2/5)

區段	路段	意見
區段 C	竹北段 (興安里)	<p>環評期末報告中 6-147 頁中表 6.5.6-1 所列之意見，第 3~13 項皆為民眾反映竹北段南下高架距離民宅過近相關問題，報告內卻未有針對反映內容作具體的答覆；在同頁下方進行的問卷調查，委託政大對楊頭計畫沿線所經行政區進行民調，6-154 頁結論高達 88.2% 民眾『贊成』本計畫；但在 6-148 頁中表 6.5.6-2 內卻無興安里之民意調查資料，統計結論明顯失真、偏頗。說明會上顧問公司允諾會補上，煩請提供針對興安里民意調查相關原始資料(包含紙本、通聯記錄、電磁資料...etc)、預計抽樣份數、如何抽樣方式、抽樣日期、訪談問卷題目內容，以及興安里統計結果對於最終結果之影響相關說明。請具體說明。</p>
		<p>請問您們對於興安里怎麼做紀錄採樣，居民的贊成與否怎麼採樣？問過那些居民，應該以嘉勤北路、文忠路為主，有和興安里的居民開會嗎？</p>
		<p>興安里首當其衝，但民意調查卻排除興安里，應重新調查。</p>
		<p>目前嘉勤北路/文忠路只有一線道，若施工就會再少一車道，在大流量(車輛在單一車道)下，將會造成阻塞、出入不便。</p>
		<p>基地作業空間及動線影響興安里居民(南下竹北高架段)。</p>
		<p>施工位置應避開竹北市興安里文忠路、嘉勤北路路段，此路段緊鄰住家，高架噪音影響甚大，及生活品質環境及視野影響。</p>
		<p>本案對興安里影響較大，請問施工規劃單位對於施工期間交通控管、噪音部分如何處理？</p>
		<p>房子的損耗，因為振動、氣密窗、灰塵、噪音，怎麼做賠償？對於興安里你們有什麼妥善的規劃和費用？如何領養橋下空間。灰塵怎麼辦？窗戶清洗費用？</p>
		<p>施工期間，在不影響國道主線通行下，勢必施工機具、車輛皆在地方道路(文忠路、嘉勤北路、嘉勤南路)上進行施工，道路寬度有限，對周邊居民造成嚴重影響(噪音、空污、振動)，報告內輕描淡寫帶過。報告內提及施工相關機具、車輛皆為低噪音、低污染，請提供國內有此承包能力廠商之名單。高公局招標時是否會進行選擇性招標？在新冠疫情下，營建成本大增，環評報告預估施工金額是否會過低？導致包商層層轉包，施工機具是否會變成老舊高污染機具，高公局要如何因應管理？請提供楊頭竹北高架南下段的景觀環境分析表(現況、施工中、營運後)。是否會辦理施工前針對興安里及斗崙里縣政二路南段東側至嘉勤南路之間所有建物的鑑定拍照留存，供後續鄰損賠償使用？施工中、營運期間對於居民空調安裝、空調電費補助、空氣清淨機增設、隔音窗裝設等全額補助？每年是否還有提撥回饋金供村里建設使用？以補償高公局將楊頭高架段營運成本轉嫁給周遭居民。請具體說明。</p>
		<p>開工前說明會應施作立體模擬圖及動畫。</p>
		<p>依據國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫綜合規劃暨配合工作-環境影響評估期末成果第八章 8.5 替代方案所示，替代方案列有跨越鳳山溪段採沿中山高南下單側雙層設置。如上開陳述意見 1，技術服務廠商未就興安里里民進行評估訪查，替代方案卻逕以就跨越鳳山溪段採沿中山高南下單側雙層設置進行評估，而未就跨越鳳山溪段採沿中山高北上單側雙層辦理相對應之替代方案(此為居民主要訴求：中山高北上沿線主要都是公園綠地，且離最近的住宅大樓至少還有百公尺以上的距離，影響住戶相對較少)有欠公允。且據該報告評估結果，主方案所採用之雙側布設高架方案岩體滑動、岩屑崩滑影響較大(須採大跨徑跨越地滑區，輔以竹削式開挖等工法，減少開挖擾動)，且於造價、工期較替代方案並無相對優勢。希望就本計畫規劃時審慎考量北上單側雙層設置可行性。</p>



表 6.5.6-3 公開會議蒐集之主要意見(3/5)

區段	路段	意見
區段 C	竹北段	竹北段橋墩落墩以安全為原則下，儘量不影響附近平面道路及附近大樓居民。
		新竹縣竹北市成壠自辦重劃區平常一遇強降雨路面即已淹水。本計畫施工時勢必對本區已先天受限之排水路徑造成更大之負面影響，建請在規劃時將本區排水管道需求列入施工時及竣工後的重點預防區域，及早對本區之排水系統進行預防及改善。
		環評期末報告中 6-138 頁內對於國道一號 86.5K~91.8K 東側設施：台大竹北校區、新竹縣體育場第二運動場、新竹縣立體育場皆有文字敘述之；然而東側緊鄰婦幼館、民宅(透天、大樓)、加油站(中油府前站)卻隻字未提，報告是否有刻意忽視之？請具體說明。
		請將豆子埔溪與高速公路交會涵洞處貫通(註：原 5 月 18 日高公局會勘，是機車涵洞)。
		請勿破壞竹北光明停車場植栽及既有停車位。
		建議做興隆路的進出匝道。
		環評報告內說明預計在竹北市環北路一段 325 巷口設置預鑄場，若運送相關預鑄件至高速公路西側文忠路、嘉勤北路、嘉勤南路時，途中經過台元科技園區、中正國小、婦幼館、竹北交流道、東元醫院，且環北路及縣政二路交通車流量大，且分隔島開口狹小，報告內無具體現況因應交通計畫。請具體說明預鑄場替代地點、工程相關運送之交通計畫等因應措施。
		校園成功國中、興隆國小鄰近工區，應做好防護安全措施。
		校園旁之施工盡量在學校的寒暑假期間施作(成功國中、興隆國小)
	竹北段 (鹿場里)	竹北市鹿場里範圍在竹北交流道以南至頭前溪，此段有國小、國中、住宅，需要設隔音牆。
		隔音牆請比照台 74 慈濟路段。
		簡報中提到有 3 處噪音敏感區，請問是哪 3 處，因應對策為何？
		建議在鹿場里內高架橋下建成休閒人行步道，以便市民下雨時，有一休閒運動的場所。
	竹北交流道	竹北交流道是否有裕度容納高架南下匯入車流，以及光明一路。
	竹北-新竹段	高架工程緩不濟急，希望本計畫納入興建國道 1 號竹北交流道至新竹交流道的側車道做為短期改善方案優先辦理，以解決新竹段日益壅塞的交通問題。且興建側車道工期較短，經費約 90 億，相對於高架 750 億工程更容易推動，另側車道工程也可預留擴充高架的空間，也可銜接竹北轉接道，避免高架匯出車流影響主線，造成平面壅塞問題。
		新竹、竹北、湖口因眾多工業區、園區的上下班人口及竹北人口大幅成長，許多從業人口利用國道 1 號通往上班處通勤，拓寬計畫分散車流的效益明顯，但工期冗長，環評 5 年後 115 年才動工，期望可以儘快進行。
		施工時間避開竹科、台園、AI 園區上班時段，9:30~17:00 為佳。
	新竹段 (新竹市)	輔助車道、立柱占用地面，鄰里內有現勘說明嗎？
新竹段	希望 120 縣道可以做高架連接台 68 和國道 3 號，在新中正橋的芎林端和竹林端來辦理，台 68 的芎林交流道現況東向新中正橋出口匝道與西向新中正橋入口匝道是直接式匝道配置，若可配合 120 縣道立體高架化設置連絡道，可連接台 68 和國道 3 號，也可減少落墩和行水影響，避開與楊頭段銜接的問題。	
	光埔二期自辦市地重劃區已於 110 年 5 月開工，預計最晚 113 年完工，請規劃單位於設計路線時，切勿影響本案既有都市計畫。	
	楊梅-頭份段拓寬計畫經過竹科，相關會議應找科管局一起討論。	



表 6.5.6-3 公開會議蒐集之主要意見(4/5)

區段	路段	意見
區段 C	新竹段	交流道設置應找新竹市政府討論。
		頭前溪不能落墩，應找河川局討論。另與台 68 銜接相關交通動線亦請公路總局協調。
		徵收私人土地的範圍？是否可讓民眾及早知道以便因應。
		減少徵收私人土地。
		土地徵收或價購？
		本計畫規劃至完工尚須約 6~8 年時間，目前新竹地區已有竹科三期、台積電 2 奈米先進製程廠陸續進行中，是否於計畫中納入相關交通量分析及衝擊納入考量？
		新竹市世紀鑫城社區曾經有向高公局申請設置隔音牆，高公局有來測量沒有過，之後高架拓寬是否還會再來測量一次？
		現有的新竹市光復路二段 2 巷隧道口(箱涵，應該是指涵洞)是否可能加寬？
		高速公路兩旁的水溝、樹木、雜草、路燈、垃圾如何定期維護請說明。
		請說明竹科高架路徑與施工範圍(南下竹科聯絡道-園區一路)。
		高架路面高度？
		拓寬總寬度？
		高公局應在楊頭拓寬計畫時，將台 68 連接楊頭拓寬一併納入。
		本計畫規劃以間接銜接方式，經慈雲路千甲里匝道銜接台 68 科園交流道，非常不妥。慈雲路於上下班尖峰時段已經相當壅塞，如果再加入國道銜接台 68 的車輛，根本無法改善新竹市往來竹北路段的交通問題，甚至會讓問題更加惡化。
		台 68 千甲交流道當初設計不善，上下在一個車道，而且大型車輛經常碰撞到梁柱，是否能藉本計畫與台 68 銜接做改善，若不能藉本計畫去做，本計畫的施工請將介面留下來，不要限制到將來改善的機會。
		高架及銜接 68 道若有技術及環境條件的限制，為解決這問題，用竹市慈雲路做為轉銜，而慈雲路已經不堪車流，變相製造另一個問題，讓慈雲路雪上加霜，應有其他方式或配套，此方式看來不妥(雨天竹北到新竹，過個橋進園區常要 1 個小時以上)，應將在地交通列入考量。
		可將 68 道底下增加車道，連通竹市內的車流分擔市區交通。
台 68 增設複合式系統交流道，平面端銜接台鐵內灣支線橋下道路，避免衝擊慈雲路車流，並比照國道 1 號、國道 3 號彰化系統交流道型式(跨大肚溪)來設計跨頭前溪之台 68 系統交流道。		
台 68 交流道應配合改建為複合式交流道，台 68 和新竹二、竹科交流道距離過近，可能會加深主線和慈雲路壅塞，且不符合交流道設置間距規定，台 68 若配合銜接楊頭高架增設系統交流道，勢必要整合成複合式交流道，設置集散道及拓寬車道，以避免交流匝道車輛頻繁匯入匯出，影響快速道路主線行車速度與安全。		
區段 D	新竹系統段	國道 3 號北上銜接楊頭高架匝道至茄苳交流道區間應比照南下段拓寬 1 車道。
		國道 3 號北上往寶山交流道出口匝道於新竹系統提前匯出，並以立體交叉跨越國道 1 號北上匯入國 3 匝道，以避免該段上下班時段壅塞之情形。
	新竹系統-頭份段	拓寬方案自新竹系統至頭份拓寬 1 車道為 3+1(輔助車道)配置，建請規劃為 4+1(輔助車道)。
		頭份交流道
	上下頭份交流道於上下班時段阻塞，建國路壅塞問題希望能規劃一併改善。	
	本案規劃於頭份交流道北端設置 1 支南下匯出匝道，建請考量交通需求另增設北上匯入匝道。	



表 6.5.6-3 公開會議蒐集之主要意見(5/5)

區段	路段	意見
區段 D	頭份段	建請納入考量拓寬延伸至銅鑼科學園區。
		建議頭份北入部分，北上、南下可分開，以妥善利用空間，疏緩車潮。
		有鑑於五楊高架通車後吸引更多車流使用國道，造成端點以南常態壅塞，建議頭份端點比照楊梅校前路匝道模式，於竹南科學園區附近設置往園區出、入口分流匝道，以減少園區主線及地區道路壅塞情形。
		路堤與地區排水系統維管與設計？
		既有高速公路兩側植栽應移植、保存。移植至哪？原有樹種多樣，不希望砍伐。
		開發單位施工期間請依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」確實執行各項管制措施。
		路堤拓寬，土地徵收或價購？
		完工後，增列噪音防制對策預算編列。
轉接道		為改善國道 1 號楊梅至頭份路段交通經常壅塞情形，南下、北上中長程車輛改架走高架路段，提升國道服務水準，爰規劃辦理本計畫，惟環說會議卻規劃於竹北交流道以北設置南出、北入轉接道，顯與計畫分流中長程車輛目標相悖。竹北交流道原係竹北至竹科重要要道，交通流量大，塞車問題嚴重；復因本年度遠東百貨開幕，AI 智慧園區設置使原本塞車問題加劇，新竹縣政府尚須向中央爭取「竹北莊敬一路機車涵洞拓寬計畫」，藉由涵洞拓寬和車行調整，以紓解竹北市國道 1 號東西兩側的往來車流，故本計畫規劃於竹北交流道以北設置南出、北入轉接道無疑使原本紊亂的交通更是雪上加霜，期能取消轉接道規劃，以達原計畫分流之政策目標。
		環評報告內 7-69 頁針對民眾建議將竹北高架段採單層雙側架設於國道 1 號主線東側，會影響莊敬一路及莊敬一路 540 巷之進出，為何竹北交流道以南的自強一路不會受到影響？若採單側雙層設置於主線東側，無法設置轉接道，為何高公局執意要在竹北交流道以北設置轉接道？若需要救難服務，可往南移至竹北興隆路仿楊梅校前路交流道設置轉接道，興隆路鄰近中醫竹北分院、台大生醫分院，以利救難。若要擴大服務新竹地區用路人，應往南移與台 68 進行連結；現場多位民代表示行政院長蘇貞昌視察時，有指示務必必要串起台 68 快速道路。若相關法規有限縮，以致規劃窒礙難行，請提供相關法規資料、會議紀錄等相關資料。
		竹北轉接道設置點？現有南北匝道太近，造成壅塞嚴重(如何改善?)。轉接道應做設置點評估，避免再造成交通問題。
		竹北轉接道設置緩衝空間(南下)。
		轉接道建議在台元園區(外環道上下)。
		關於國道 1 號高架平面轉接道位置，應與竹北交流道改善計畫加以審慎考量。
其他	其他	要求開放二輪行駛。
		慎重評估使用年限。
		施工期間應建立明確聯繫窗口。
		施工期應減低對鄰近道路衝擊，做好交管及安全措施。
		於施工期發生天然災害，應作好防災應變計畫，降低對周邊環境影響。
	施工期對鄰地保護或造成損鄰部份，應研擬相關保護對策及補償措施。	
	頭份第二交流道	目前縣府刻正辦理增設頭份第二交流道可行性研究案，建請併同考量納入地方意見需求。
頭份第二交流道與五楊高架延伸至頭份是否有整合？應考量於原交流道以北(隆頂街方案)方案做整合。		



4. 問卷調查

民意調查工作係委託“國立政治大學商學院資料採礦研究中心”執行，並由政治大學統計系鄭宇庭教授擔任計畫主持人，原始問卷內容及民意調查報告請詳附錄七。

(1) 調查及抽樣方法

民意調查之現地調查區域係以本計畫拓寬路線及沿線所經之行政區，包括桃園市楊梅區(永寧里、大平里、秀才里、東流里)、新竹縣湖口鄉(長安村、長嶺村、湖口村、湖鏡村、湖南村、中興村、勝利村、鳳山村)、新埔鎮(下寮里)、竹北市(泰和里、竹北里、北興里、興安里、十興里、斗崙里、鹿場里)、寶山鄉(雙溪村、大崎村、雙新村、新城村、寶斗村、深井村)、新竹市東區(水源里、千甲里、埔頂里、立功里、建功里、龍山里、光明里、科園里、柴橋里)、香山區(南隘里、東香里)及苗栗縣竹南鎮(頂埔里)、頭份市(興隆里、山下里、建國里、上埔里、頭份里)等 9 個行政區。以居住在調查區域範圍內年滿 20 歲以上之民眾為調查之抽樣母體。400 份民眾面訪樣本之配置，將以本計畫所經過行政區之村里為主，各調查區域之樣本數再依各村里人口數之比例配置，民意調查面訪樣本配置請詳表 6.5.6-4。

本計畫從調查區域之當地居民中抽取部分民眾進行面對面訪問，於民國 110 年 8 月 21~29 日進行面對面訪問調查，並於民國 110 年 12 月 26 日及民國 111 年 1 月 9 日至竹北市興安里進行共進行面對面訪問補做調查，兩次共訪得當地民眾 429 份(兩次調查共訪問 533 位當地民眾，其中有 104 位當地民眾拒訪、429 位當地民眾接受訪問)。在信心水準為 95% 之情況下，抽樣誤差範圍為正負 4.73 %。

表 6.5.6-4 本計畫民意調查面訪樣本配置表

	鄉鎮市區村里別	人口數(人)	實際訪問民眾人數(人)
桃園市楊梅區	永寧里、大平里、秀才里、東流里	20,448	49
新竹縣湖口鄉	長安村、長嶺村、湖口村、湖鏡村、湖南村、中興村、勝利村、鳳山村	29,300	86
新竹縣新埔鎮	下寮里	2,137	5
新竹縣竹北市	泰和里、竹北里、北興里、興安里、十興里、斗崙里、鹿場里	68,301	158 ^註
新竹縣寶山鄉	雙溪村、大崎村、雙新村、新城村、寶斗村、深井村	11,356	28
新竹市東區	水源里、千甲里、埔頂里、立功里、建功里、龍山里、光明里、科園里、柴橋里	53,662	81
新竹市香山區	南隘里	954	2
苗栗縣竹南鎮	頂埔里	2,322	6
苗栗縣頭份市	興隆里、山下里、建國里、上埔里、頭份里	21,541	14

註：含補做興安里樣本數(29 人)

資料來源：桃園市、新竹縣、新竹市及苗栗縣政府民政處(民國 110 年 8 月)



(2) 調查分析結果

問卷調查結果之分析中，將桃園市楊梅區(永寧里、大平里、秀才里、東流里)之村里稱為桃園市地區，將新竹縣湖口鄉(長安村、長嶺村、湖口村、湖鏡村、湖南村、中興村、勝利村、鳳山村)、新埔鎮(下寮里)、竹北市(泰和里、竹北里、北興里、興安里、十興里、斗崙里、鹿場里)、寶山鄉(雙溪村、大崎村、雙新村、新城村、寶斗村、深井村)之村里稱為新竹縣地區，將新竹市東區(水源里、千甲里、埔頂里、立功里、建功里、龍山里、光明里、科園里、柴橋里)、香山區(南隘里)之村里稱為新竹市地區，將苗栗縣竹南鎮(頂埔里)、頭份市(興隆里、山下里、建國里、上埔里、頭份里)之村里稱為苗栗縣地區。分別說明如下：

A. 民眾對當地生活環境之認知

受訪民眾對目前居住環境污染狀況的感受方面，16.3%的當地居民認為現在居住地區的空氣污染問題「很嚴重」或「嚴重」，如圖 6.5.6-1 所示；有 18 %的當地居民認為現在居住地區的噪音污染問題「很嚴重」或「嚴重」，如圖 6.5.6-2 所示；有 6.5%的當地居民認為現在居住地區的臭味污染問題「很嚴重」或「嚴重」，如圖 6.5.6-3 所示；有 43.4%的當地居民認為現在居住地區的交通壅塞問題「很嚴重」或「嚴重」，如圖 6.5.6-4 所示。綜合上述，當地居民對於現在居住地區的環境認知上，有稍多比例之當地居民認為居住地區的交通壅塞問題是屬嚴重的狀況。

調查結果亦顯示，有 59.7%的當地居民對於現在居住環境品質感到「非常滿意」或「滿意」，有 36.1%的當地居民對於現在居住環境感到「普通」，有 4.2%的當地居民對現在居住環境品質是感到「非常不滿意」或「不滿意」，顯示當地居民是滿意現在居住地區的環境品質，詳圖 6.5.6-5。

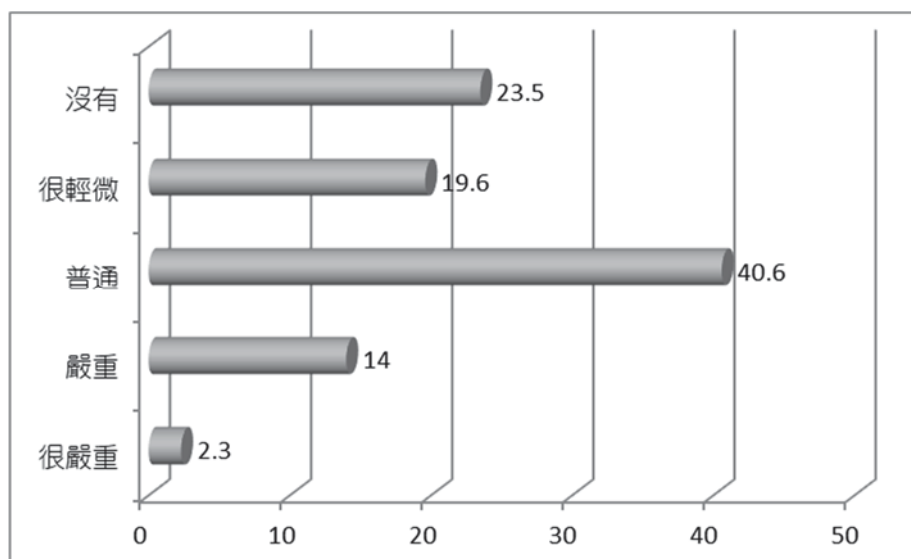


圖 6.5.6-1 當地居民對居住地區空氣污染狀況認知調查結果直方圖

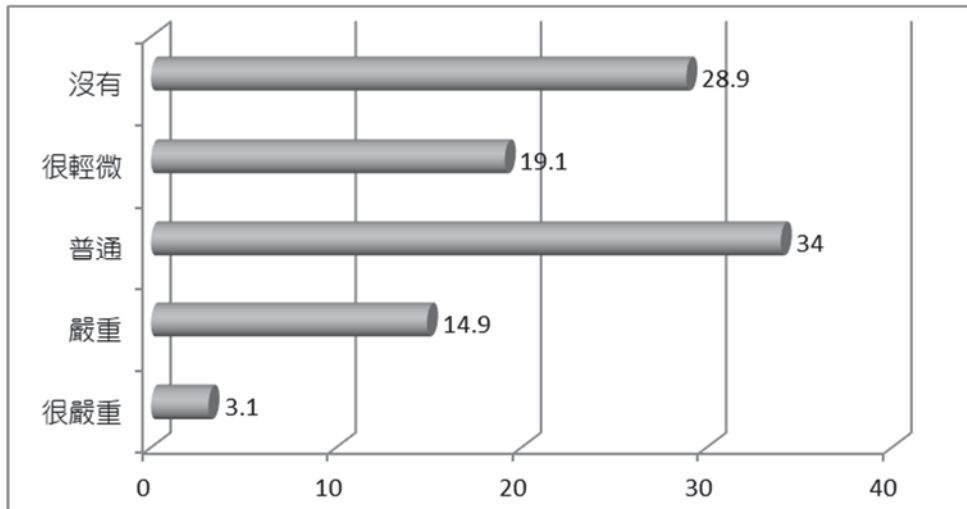


圖 6.5.6-2 當地居民對居住地區噪音污染狀況認知調查結果直方圖

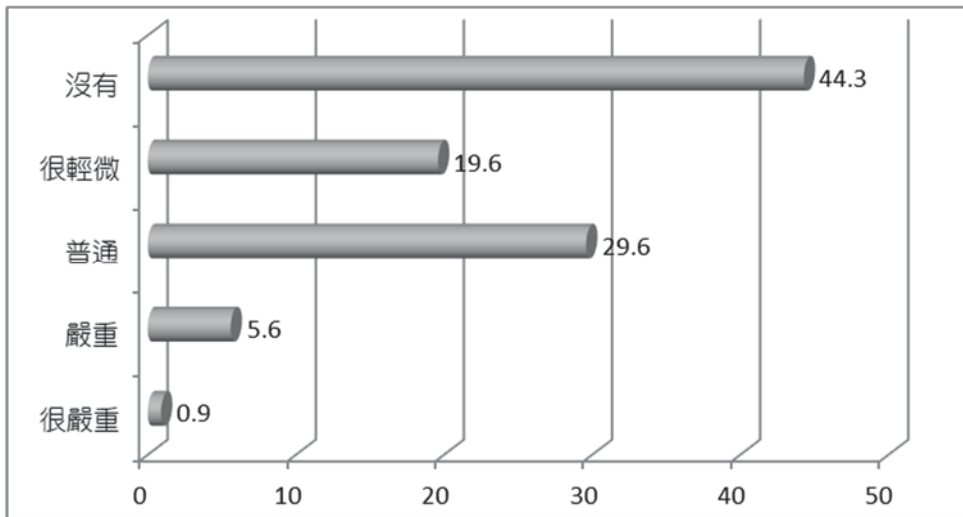


圖 6.5.6-3 當地居民對居住地區臭味污染狀況認知調查結果直方圖

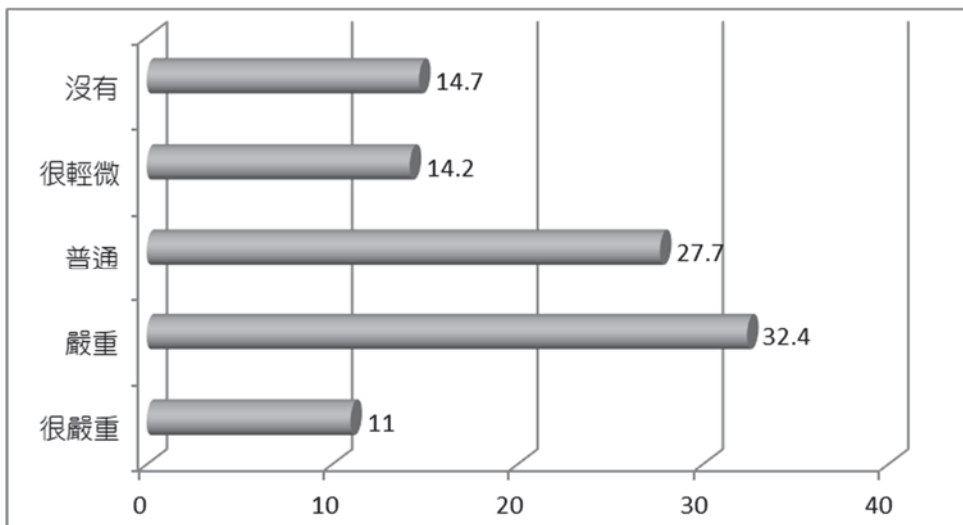


圖 6.5.6-4 當地居民對居住地區交通壅塞狀況認知調查結果直方圖

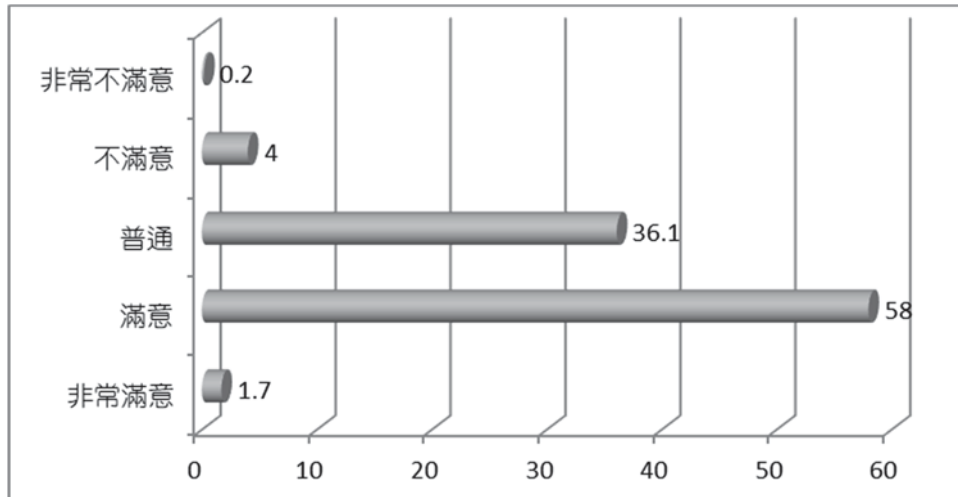


圖 6.5.6-5 當地居民對居住地區之環境品質滿意度調查結果直方圖

B. 民眾對本計畫之認知與態度

受訪民眾對本計畫之認知度調查結果請詳圖 6.5.6-6，當地居民有 61.3%「有」聽過本計畫，有 38.7%「沒有」聽過本計畫。因此，開發單位未來在推動本計畫時，仍需加強對當地居民的宣導工作，以爭取地方支持，如果能讓當地居民有較多的認知，可減少因不了解而產生的不必要阻力，有利於本計畫之推動。

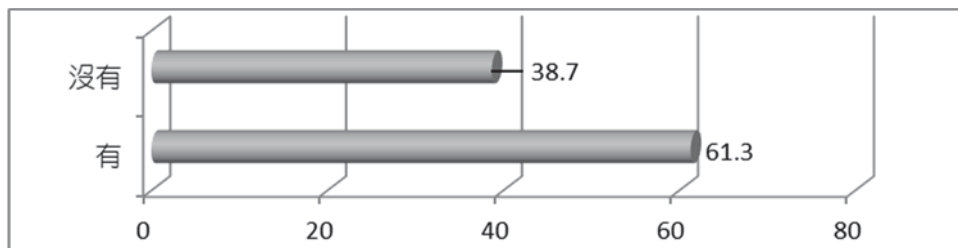


圖 6.5.6-6 當地居民對於本計畫之認知度調查結果直方圖

受訪民眾對本計畫的態度，在第一次調查當地居民有 88.2%「贊成」本計畫，有 2.8%「不贊成」本計畫，有 6.5%對本計畫是有「其他意見」，另有 2.5%表示「無意見」；在第二次調查興安里之當地居民，有 55.2%「贊成」本計畫，有 37.9%「不贊成」本計畫，有 6.9%對本計畫是有「其他意見」。綜合兩次調查結果(詳圖 6.5.6-7)，當地居民有 86%「贊成」本計畫，有 5.1%「不贊成」本計畫，有 6.5%對本計畫是有「其他意見」，另外，有 2.4%對本計畫表示「無意見」。因此，未來在推動本計畫時，必須要對當地居民所持反對意見及其他意見做更深入的了解，尤其對於他們的顧慮，更要進一步的尋求解決方案，方能獲得較多的支持。

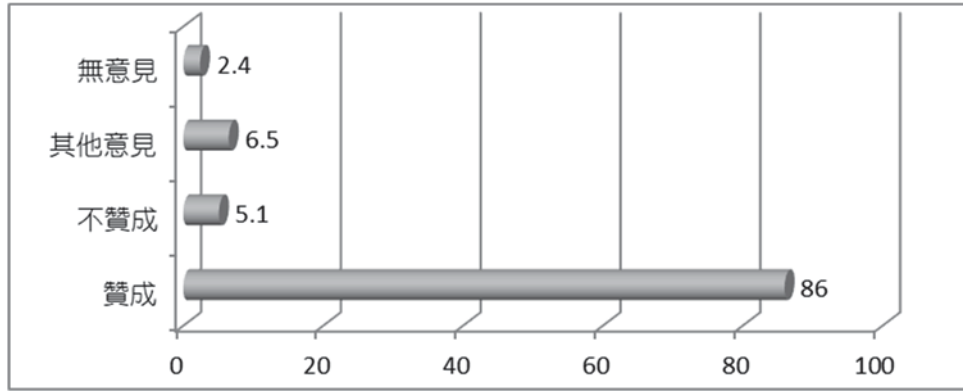


圖 6.5.6-7 當地居民贊不贊成本計畫調查結果直方圖

受訪民眾贊成本計畫的主要原因，在第一次調查當地居民贊成之主要原因是認為能「改善交通壅塞」的狀況(69.4%)，其次是認為能「增加交通之便利性」(60.9%)，第三是認為可以「完善桃園、新竹及苗栗整體道路交通網」(12.5%)；在第二次調查興安里之當地居民，大部分贊成本計畫之主要原因是認為能「改善交通壅塞」的狀況(86.7%)，其次是認為能「增加交通之便利性」(60.0%)，第三是認為可以「完善桃園、新竹及苗栗整體道路交通網」(46.7%)。綜合兩次調查結果(詳圖 6.5.6-8)，當地居民贊成之主要原因是認為能「改善交通壅塞」的狀況(70.1%)，其次是認為能「增加交通之便利性」(60.9%)，第三是認為可以「完善桃園、新竹及苗栗整體道路交通網」(13.9%)。調查結果顯示，當地居民贊成本計畫的主要原因是認為本計畫可以改善目前交通壅塞的狀況，增加交通之便利性及完善桃園、新竹及苗栗整體道路交通網。

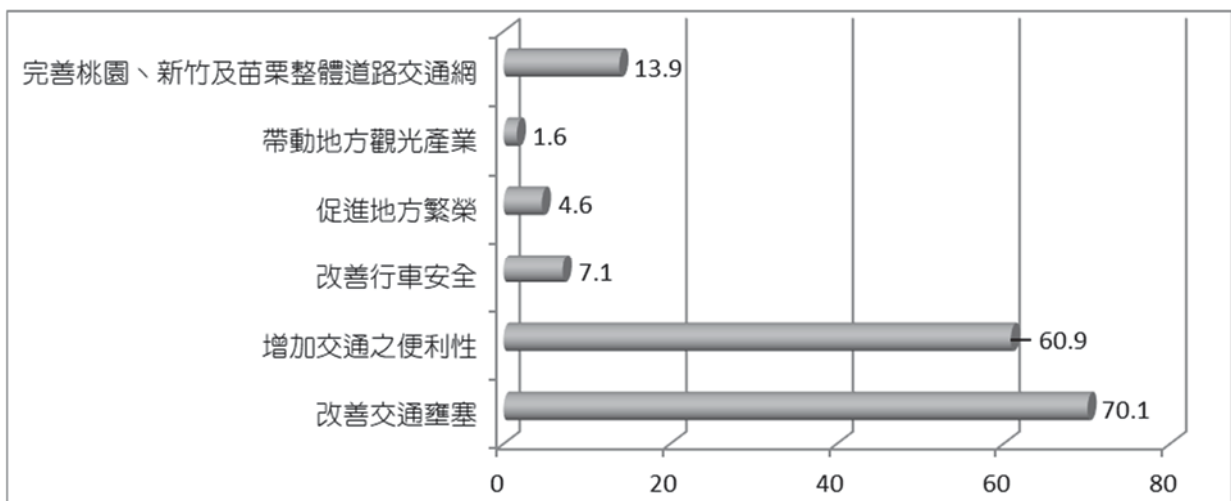


圖 6.5.6-8 當地居民贊成本計畫的原因調查結果直方圖



受訪民眾不贊成本計畫的原因，在第一次調查當地居民不贊成本計畫之主要原因是「影響居家安寧」(45.5%)，其次是「影響居家安全」(36.4%)，第三是「會導致交通壅塞」(27.3%)；第二次調查興安里之當地居民，不贊成本計畫之主要原因是「影響居家安寧」(100%)，其次是「影響環境品質」(54.5%)，第三是「影響居家安全」(45.5%)。綜合兩次調查結果(詳圖 6.5.6-9)，當地居民不贊成本計畫之主要原因是「影響居家安寧」(72.7%)，其次是「影響居家安全」(40.9%)，第三是「影響環境品質」(31.8%)。調查結果顯示，當地居民對本計畫的主要疑慮，在於認為本計畫會影響居家安寧、影響居家安全，而且會影響環境品質，因此，本計畫的推動，必須特別注意與當地居民在這些因素上的溝通。

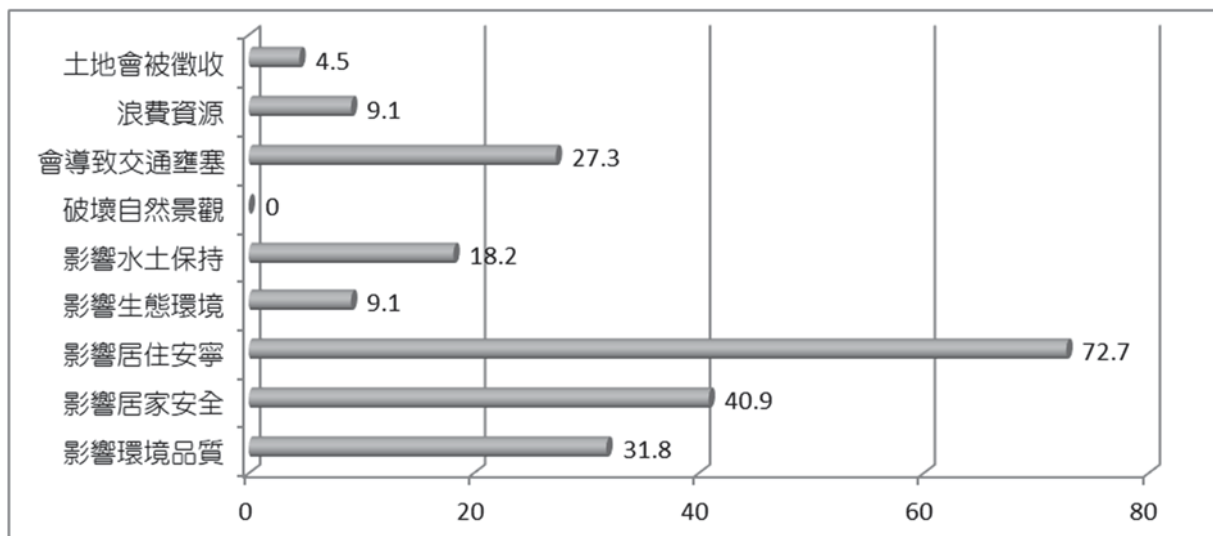


圖 6.5.6-9 當地居民不贊成本計畫的原因調查結果直方圖

受訪民眾對本計畫的其他意見，第一次調查當地居民大部分對本計畫之意見是以「開發前與附近居民充分溝通」的比例最高(57.7%)，其次是「妥善規劃周遭交通道路避免壅塞」(50.0%)，第三是「做好環境污染防治工作」和「做好施工安全維護」(皆占 46.2%)；在第二次調查興安里之當地居民，大部分對本計畫的意見是以「開發前與附近居民充分溝通」和「完整規劃」之比例最高(皆占 100%)。綜合兩次調查結果(詳圖 6.5.6-10)，當地居民大部分對本計畫的意見是以「開發前與附近居民充分溝通」之比例最高(60.7%)，其次是「妥善規劃周遭交通道路避免壅塞」(46.4%)，第三是「做好環境污染防治工作」和「做好施工安全維護」(皆占 42.9%)。可知當地居民對本計畫的態度，主要仍視是否於開發前與附近居民充分溝通、妥善規劃周遭交通道路避免壅塞、做好環境污染防治工作和做好施工安全維護而定。

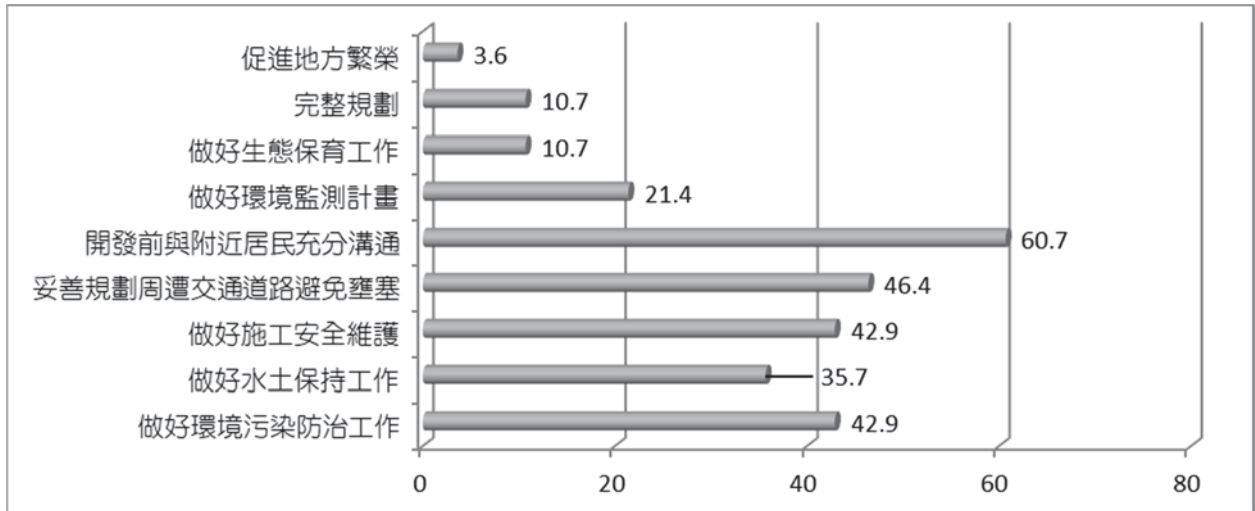


圖 6.5.6-10 當地居民對本計畫的其他意見調查結果直方圖

C. 民眾對本計畫之關切事項及意見的表達方式

受訪民眾對於本計畫施工期間各項環境保護措施之重要性調查結果請詳圖 6.5.6-11，顯示當地居民認為施工期間重要之環境保護措施主要是「交通運輸維持」(45.9%)，其次是「空氣污染防制」(45.7%)，第三是「噪音振動防制」(44.5%)。整體而言，開發單位未來在施工期間要特別注意交通運輸維持、空氣污染防制以及噪音振動防制等方面。

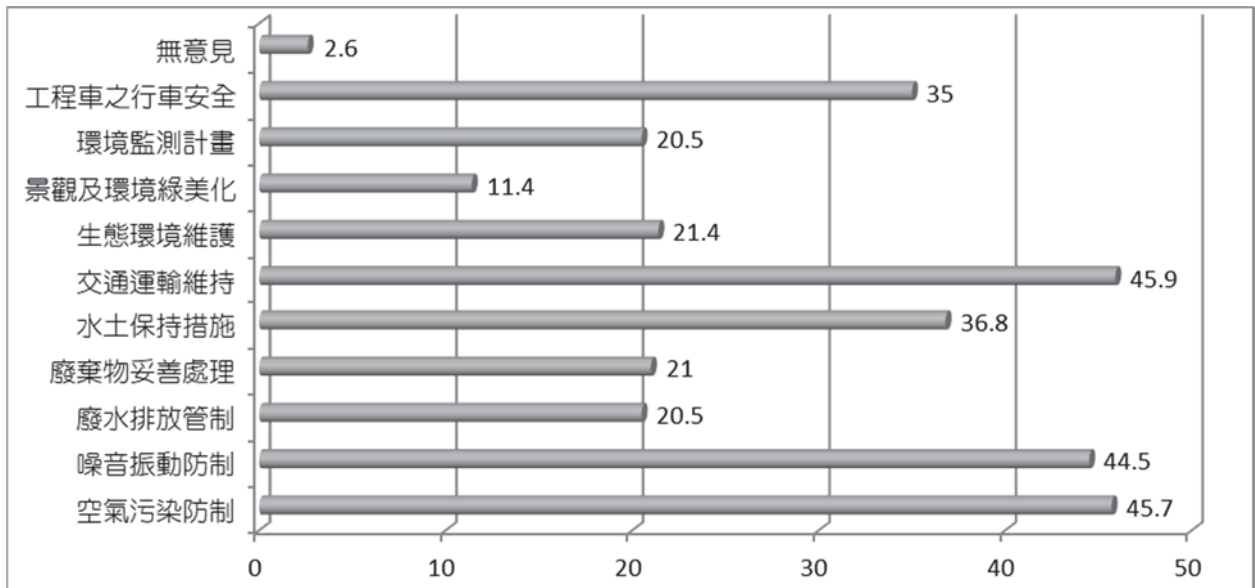


圖 6.5.6-11 當地居民對本計畫施工期間環境保護措施重要性之認知調查結果直方圖

對於開發單位和當地居民的溝通方式，調查結果請詳圖 6.5.6-12，當地居民希望主要以「舉辦說明會或座談會」(43.4%)，其次是「透過媒體及報章雜誌」(35.4%)，第三是「透過網際網路」(31.9%)。因此，開發單位未來與當地居民的溝通，考慮以舉辦說明會或座談會、透過媒體及報章雜誌或是透過網際網路等方式進行。

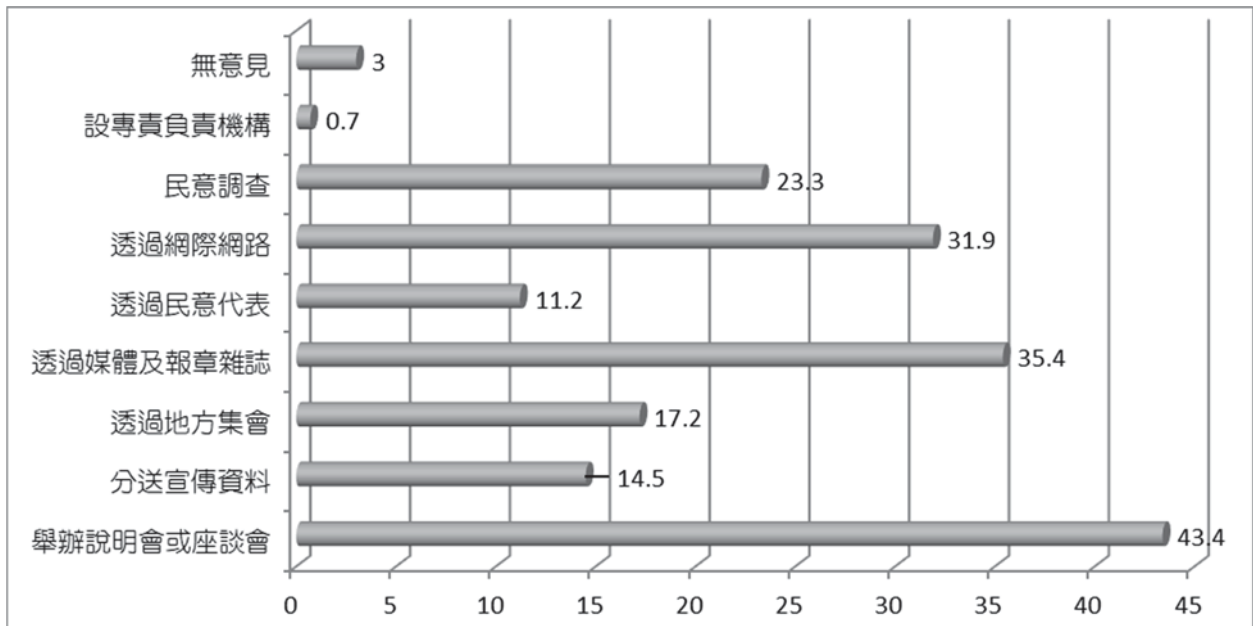


圖 6.5.6-12 開發單位與當地居民的溝通方式調查結果直方圖

此外，當地居民對本計畫最主要的期待與建議分別是：一、儘快興建；二、仿效五股-林口採單側高架雙層設計方式；三、太靠近住戶，影響居家安全，應先跟居民溝通，說明會應選在假日舉行；四、有效改善交通壅塞狀況；五、施工時不要影響居民作息。

綜合以上調查分析結果，發現有 86% 的當地居民「贊成」本計畫，也期許藉由本計畫的進行，可以改善目前交通壅塞的情況，增加交通之便利性及完善桃園、新竹及苗栗整體道路交通網。對於「不贊成」本計畫的 5.1% 當地居民，發現其考量主要因是在於擔心本計畫可能會影響居家安寧、影響居家安全，而且會影響環境品質之疑慮，開發單位若能先就這些因素與當地居民充分溝通，消除當地居民的疑慮，相信一定可以得到當地居民的支持。對於有其他意見的 6.5% 當地居民，發現當地居民對於本計畫的態度，主要仍視是否能妥善規劃周遭交通道路避免壅塞、做好環境污染防治工作、做好施工安全維護以及開發前與附近居民充分溝通而定。另外，在本計畫施工期間，要先作的環境保護措施是交通運輸維持、空氣污染防制以及噪音振動防制等方面。而開發單位未來與當地居民的溝通，不妨考慮舉辦說明會或座談會、透過媒體及報章雜誌或是透過網際網路等方式進行。



6.5.7 水權及水利設施

根據經濟部水利署水權資訊網資料，計畫沿線所經縣市鄉鎮民國 109 年 12 月水權統計詳表 6.5.7-1。民國 109 年 12 月桃園市楊梅區地面水登記水權量總計 32,080,142ton/yr，以農業用水為主，地下水登記水權量總計 23,016,425 ton/yr，以工業用水為主；新竹縣湖口鄉地面水登記水權量總計 9,654,194 ton/yr，以農業用水為主，地下水登記水權總量計 13,871,770 ton/yr，以工業用水為主；新竹縣新埔鎮地面水登記水權量總計 52,949,119 ton/yr，以農業用水為主，地下水登記水權量總計 4,606,214 ton/yr，以工業用水為主；新竹縣竹北市地面水登記水權量總計 35,789,595 ton/yr，全數供給農業用水，地下水登記水權量總計 14,981,641 ton/yr，以工業用水為主；新竹縣寶山鄉地面水登記水權量總計 184,017,226 ton/yr，以工業用水為主，地下水登記水權量為 0 ton/yr；新竹市東區地面水登記水權量總計 63,942,316 ton/yr，以農業用水為主，地下水登記水權量總計 12,968,633 ton/yr，以其他用途為主；新竹市香山區地面水登記水權量總計 4,007,522 ton/yr，全數供給農業用水，地下水登記水權量總計 9,673,089 ton/yr，以農業用水為主；苗栗縣竹南鎮地面水登記水權量總計 18,966,543 ton/yr，全數供給農業用水，地下水登記水權量總計 6,555,267 ton/yr，以農業用水為主；苗栗縣頭份市地面水登記水權量總計 97,014,132 ton/yr，全數供給農業用水，地下水登記水權量總計 4,651,162 ton/yr，以工業用水為主。

6.5.8 社區及居住環境

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 km，沿線共經 4 個縣市 9 個行政區(桃園縣楊梅區、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、頭份市)，以及 10 處現行之都市計畫區與 1 處新擬訂之都市計畫區(詳第 6.5.4 節)。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)行經已發展之都市計畫區，國道兩側建築以一般住宅為主，新竹市區(94K~95.3K)則進入新竹科學園區周邊，國道兩側建築則以科技廠房及辦公大樓為主，除都市計畫區之外，本計畫路權範圍涉及較密集之地上物主要位在鄰近都市計畫之非都市土地，建物多為鐵皮建築與農作改良物(旱地、水田)。

表 6.5.7-1 計畫沿線所經縣市鄉鎮民國 109 年 12 月水權統計(1/2)

鄉鎮市	主管機關	地面水有效水權及臨時用水量(噸/年)						地下水有效水權及臨時用水量(噸/年)						總計
		水權 臨時用水	水權 總計	農業用水	水力用水	工業用水	其他用途	總計	家用及 公共給水	農業用水	水力用水	工業用水	其他用途	
桃園市 楊梅區	桃園市政府	水權	0	32,080,142	0	0	0	0	385,790	302,824	0	20,652,604	1,594,264	22,935,483
		臨時用水	0	0	0	0	0	173,448	0	0	0	0	80,942	80,942
		總計	0	32,080,142	0	0	0	32,253,590	385,790	302,824	0	20,652,604	1,675,206	23,016,425
新竹縣 湖口鄉	新竹縣政府	水權	0	8,264,951	0	0	0	366,606	788	93,216	0	13,354,841	422,925	13,871,770
		臨時用水	0	0	0	0	0	366,606	0	0	0	0	0	0
		總計	0	8,264,951	0	0	366,606	788	93,216	0	13,354,841	422,925	13,871,770	
新竹縣 新埔鎮	經濟部水利署北區水資源局	水權	0	1,022,637	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	0	1,022,637	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新竹縣 竹北市	新竹縣政府	水權	0	0	0	0	0	0	1,516,266	326,107	0	2,282,749	481,092	4,606,214
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	0	0	0	0	0	1,516,266	326,107	0	2,282,749	481,092	4,606,214	
新竹縣 寶山鄉	經濟部水利署北區水資源局	水權	0	7,243,750	0	2,599,276	0	52,039,125	0	0	0	0	0	0
		臨時用水	0	0	0	909,994	0	909,994	0	0	0	0	0	0
		總計	0	7,243,750	0	3,509,270	0	52,949,119	0	0	0	0	0	0
新竹縣 竹北市	新竹縣政府	水權	0	0	0	0	0	0	1,944	4,624,105	0	9,671,101	684,491	14,981,641
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	0	0	0	0	0	1,944	4,624,105	0	9,671,101	684,491	14,981,641	
新竹縣 寶山鄉	經濟部水利署北區水資源局	水權	0	35,789,595	0	0	0	35,789,595	0	0	0	0	0	0
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	0	35,789,595	0	0	35,789,595	0	0	0	0	0	0	
新竹縣 寶山鄉	經濟部水利署北區水資源局	水權	0	0	0	0	0	0	0	149,746	0	0	379,455	529,201
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	0	0	0	0	0	0	149,746	0	0	379,455	529,201	
新竹市 東區	新竹市政府	水權	55,723,162	0	0	127,445,443	0	183,168,605	0	0	0	0	0	0
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	55,723,162	0	127,445,443	0	183,168,605	0	0	0	0	0	0	
新竹市 東區	經濟部水利署北區水資源局	水權	0	848,621	0	0	0	848,621	0	0	0	0	0	0
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	0	848,621	0	0	848,621	0	0	0	0	0	0	
新竹市 東區	新竹市政府	水權	0	0	0	0	0	0	1,646,179	1,419,120	0	146,984	9,756,349	12,968,633
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	0	0	0	0	0	1,646,179	1,419,120	0	146,984	9,756,349	12,968,633	
新竹市 東區	經濟部水利署	水權	0	33,159,292	0	0	0	33,159,292	0	0	0	0	0	0
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	0	33,159,292	0	0	33,159,292	0	0	0	0	0	0	
新竹市 香山區	經濟部水利署北區水資源局	水權	23,147,424	0	0	0	0	30,783,024	0	0	0	0	0	0
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	23,147,424	0	0	0	30,783,024	0	0	0	0	0	0	
新竹市 香山區	新竹市政府	水權	0	1,145,954	0	0	0	1,145,954	0	5,762,945	0	3,689,156	220,989	9,673,089
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	0	1,145,954	0	0	1,145,954	0	5,762,945	0	3,689,156	220,989	9,673,089	
新竹市 香山區	經濟部水利署北區水資源局	水權	0	2,861,568	0	0	0	2,861,568	0	0	0	0	0	0
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	0	2,861,568	0	0	2,861,568	0	0	0	0	0	0	

表 6.5.7-1 計畫沿線所經縣市鄉鎮民國 109 年 12 月水權統計(2/2)

鄉鎮市	主管機關	地面水有效水權及臨時用水量(噸/年)						地下水有效水權及臨時用水量(噸/年)						
		家用及公共給水	農業用水	水力用水	工業用水	其他用途	總計	家用及公共給水	農業用水	水力用水	工業用水	其他用途	總計	
苗栗縣 竹南鎮	苗栗縣政府 經濟部水利署中區水資源局	水權	0	9,127,570	0	0	0	0	4,128,960	0	0	2,362,459	63,729	6,555,267
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	0	9,127,570	0	0	0	9,127,570	4,128,960	0	0	2,362,459	63,729	6,555,267
苗栗縣 頭份市	苗栗縣政府 經濟部水利署中區水資源局	水權	0	9,838,973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	0	9,838,973	0	0	0	9,838,973	0	0	0	0	0	0
苗栗縣 頭份市	苗栗縣政府 經濟部水利署中區水資源局	水權	0	0	0	0	0	0	1,492,028	0	0	3,132,655	26,032	4,651,162
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	0	0	0	0	0	0	1,492,028	0	0	3,132,655	26,032	4,651,162
苗栗縣 頭份市	經濟部水利署中區水資源局	水權	0	58,869,331	0	0	0	58,869,331	0	0	0	0	0	0
		臨時用水	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
		總計	0	58,869,331	0	0	0	58,869,331	0	0	0	0	0	0
苗栗縣 頭份市	經濟部水利署中區水資源局	水權	0	38,144,801	0	0	0	38,144,801	0	0	0	0	0	0
		臨時用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		總計	0	38,144,801	0	0	0	38,144,801	0	0	0	0	0	0

註：統計年度及月份為民國 109 年 12 月

 資料來源：經濟部水利署水權資訊網，水權統計-縣市鄉鎮 <https://wr.wra.gov.tw/WRTInfoFrontEnd/Statistics/TownReport>



6.6 交通

6.6.1 道路現況說明

1. 國道1號

(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 km/hr，丘陵區與都會區採 100 km/hr，縱坡限制方面，平原地帶最高為 3%，丘陵地帶最高為 5%，計畫範圍道路實質設施請詳表 6.6.1-1，其線形布設分段說明如後。

表 6.6.1-1 計畫地區國道1號主線道路實質設施一覽表

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

資料來源：國道高速公路交通資訊系統

A. 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 m，最小半徑為 1,500 m，最大縱坡為-2.0 %。其中本路段於 79K+706 以半徑 2,000 m 往南通過高鐵路線，再以緩和曲線於 85K+853 銜接半徑 4,000 m 通過湖口交流道。本路段屬於路堤斷面。



B. 湖口交流道至鳳山溪：83K+700~88K+700

本路段以半徑 4,000 m 及 2,400 m 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 m 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，屬於路堤型式，湖口服務區至鳳山橋段，屬於半路塹斷面。

C. 鳳山溪至公道五交流道：88K+700~94K+000

本路段線形最大半徑為 4,500 m 及最小半徑為 2,800 m，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。道路型式方面，除跨頭前溪為橋梁段外，其餘均為路堤段。

D. 公道五交流道至新竹系統交流道：94K+000~99K+000

本路段以半徑 4,000 m 通過公道五交流道後，再以半徑 1,000、2,000 m 配合緩和曲線通過園區一、二路，並於 98K+959 處以半徑 800 m 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。本路段道路型式，通過公道五交流道後，主線兩側配置集散道路，道路為路堤型式，路線通過 97K+750 後，因兩側集散道路逐漸爬升銜接跨越道路，道路逐漸形成路塹型式，至 98K+000 逐漸形成路堤型式。

E. 新竹系統交流道至頭份交流道：99K+000~109K+900

本路段以半徑 800 m 通過新竹系統交流道後，以再以半徑 1,000、1,200、1,300、1,600 及 2,500 m 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，道路型式方面，通過新竹系統交流道後地形為丘陵區，道路為路堤與路塹型式，路線通過 103K+340 至頭份交流道 109K+650 為路堤型式。



(2) 交流道

A. 湖口交流道(83K)

現況湖口交流道係為鑽石型交流道，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。

B. 竹北交流道(91K)

現況竹北交流道係為鑽石型交流道，其各進、出口匝道均以單車道配置。原由本局辦理「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。

C. 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，為利分散車流，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。

D. 新竹系統交流道(99K)

新竹系統交流道係為苜蓿葉型交流道，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。

E. 頭份交流道(110K)

頭份交流道為三苜蓿葉型交流道，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。

2. 計畫沿線主要幹道

計畫沿線的主要幹道有國道3號、省道台1線、省道台68線、縣道115、縣道117、縣道118、縣道120及縣道122等，道路實質設施現況，經彙整請詳表6.6.1-2~表6.6.1-4。

表 6.6.1-2 計畫範圍國道3號主線道路實質設施一覽表

起迄路段		車道數		分隔型式	備註
起	迄	方向	車道		
寶山交流道 (98K+800)	新竹系統交流道 (100K+800)	北	3	中央分隔	
		南	3		
新竹系統交流道 (100K+800)	茄苳交流道 (103K+900)	北	3	中央分隔	
		南	3		

資料來源：國道高速公路交通資訊系統



表 6.6.1-3 計畫沿線省道公路實質設施一覽表

路線編號	起迄路段		車道數			分隔型式	備註
	起	迄	方向	快	慢		
台 1 線	中壢-114 線 (38K+349)	楊梅-115 線 (48K+160)	北	2		中央分隔	
			南	2			
	楊梅-115 線 (48K+160)	桃竹市縣界 (51K+966)	北	2		中央分隔	
			南	2			
	桃竹市縣界 (51K+966)	湖口-117 線 (57K+851)	北	2		中央分隔	
			南	2			
	湖口-117 線 (57K+851)	竹北-118 線 (69K+149)	北	2		中央分隔	
			南	2			
竹北-118 線 (69K+149)	新竹縣市界 (71K+510)	北	2	1	中央分隔		
		南	2	1			
新竹縣市界 (71K+510)	新竹市縣界 (85K+250)	北	2	1	中央分隔		
		南	2	1			
新竹市縣界 (85K+250)	竹苗縣界 (89K+547)	北	2	1	中央分隔		
		南	2	1			
竹苗縣界 (89K+547)	國 1 頭份交流道 (93K+876)	北	2	1	中央分隔		
		南	2	1			
台 68	新竹二交流道 (7K+500)	竹科交流道 (10K+200)	西	2		中央分隔	
			東	2			
	竹科交流道 (10K+200)	芎林交流道 (15K+800)	西	2		中央分隔	
			東	2			

資料來源：1.交通部公路總局第 4 次公路清查之路面路基設施資料

2.交通部公路總局「台灣省省縣道暨重要鄉道路線設計規劃標準表」(民國 83 年)

3.本計畫分析整理

表 6.6.1-4 計畫沿線縣道公路實質設施一覽表

路線編號	起迄路段		車道數			分隔型式	備註
	起	迄	方向	快	慢		
縣 115	新屋-114 線 (7K+798)	楊梅-台 1 線 (16K+558)	北	1		標線分隔	
			南	1			
	楊梅-台 1 線 (16K+558)	桃竹市縣界 (20K+052)	北	2		標線分隔	
			南	2			
縣 117	埔和-台 15 線 (0K+000)	內湖南橋-台 1 線 (11K+065)	北	1		標線分隔	10.4K~11.1K 與台 1 線共線
			南	1			
	內湖南橋-台 1 線 (11K+065)	犁頭山-118 線 (19K+600)	北	3		標線分隔	
			南	3			
	犁頭山-118 線 (19K+600)	新竹縣市界 (22K+800)	北	3		標線分隔	
			南	3			
新竹縣市界 (22K+800)	台 68 竹科匝道 (23K+350)	北	3		標線分隔	5.4K~27.8K 與 122 線共線	
		南	3				
台 68 竹科匝道 (23K+350)	新竹公園 (27K+800)	北	2		標線分隔		
		南	2				
縣 118	竹北-台 1 線 (5K+265)	犁頭山-117 線 (8K+460)	西	2		中央分隔	
			東	2			
縣 120	下斗崙-台 1 線 (0K+000)	國 1 竹北交流道 (1K+812)	西	2		中央分隔	
			東	2			
	國 1 竹北交流道 (1K+812)	芎林-115 線 (10K+438)	西	2		中央分隔	
			東	2			
縣 122	南寮 (0K+000)	新竹市縣界 (12K+116)	西	2		中央分隔	
			東	2			

資料來源：1.交通部公路總局第 4 次公路清查之路面路基設施資料

2.交通部公路總局「台灣省省縣道暨重要鄉道路線設計規劃標準表」(民國 83 年)

3.本計畫分析整理



6.6.2 交通量及服務水準分析

1. 國道1號

彙整國道 ETC 交通歷史資料之平日、假日與連續假日之交通量資料進行主線交通分析工作，分析結果分述如下：

(1) 主線交通量及服務水準分析

高速公路基本路段服務水準劃分標準，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6月)之高速公路基本路段進行主線路段服務水準評估，請詳表 6.6.2-1 及表 6.6.2-2，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，主線根據上述容量估算進行 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。有關國道 1 號於計畫路段主線交通量及服務水準分析，請詳圖 6.6.2-1 及表 6.6.2-3~表 6.6.2-5，簡要分析說明如后。

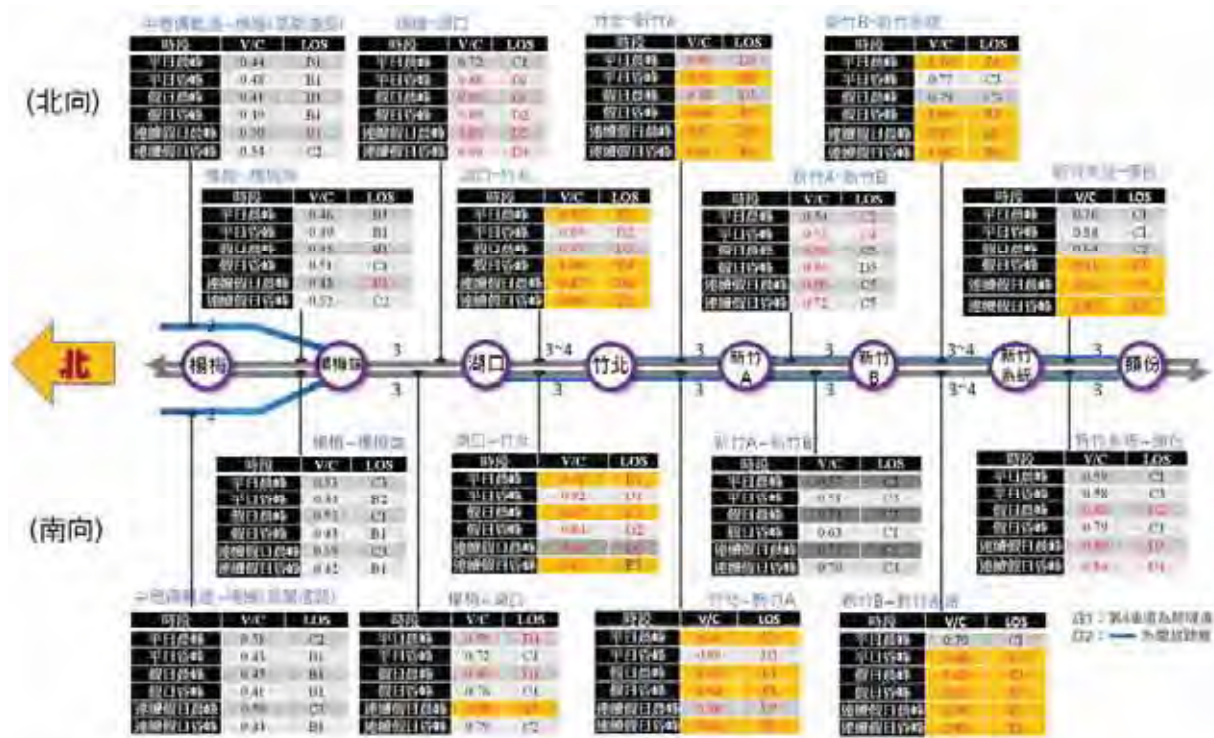


圖 6.6.2-1 計畫地區國道 1 號主線現況服務水準分析示意圖

表 6.6.2-1 國道 V/C 值服務水準劃分標準

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：交通部運輸研究所，2022 年臺灣公路容量手冊，民國 111 年 6 月

表 6.6.2-2 國道速差服務水準劃分標準

服務水準	平均速率與速限比 (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：交通部運輸研究所，2022 年臺灣公路容量手冊，民國 111 年 6 月



表 6.6.2-3 計畫地區國道 1 號主線服務水準分析表(平日)

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	
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
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
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
湖口-竹北	往南	6,300	5,879 (7,580)	0.93	70.0	E3	5,144	0.82	90.3	D1	85,563
	(7~10 開放路肩)	(0.78)		(C3)							
	往北	6,300	5,796	0.92	84.0	E2	5,637	0.89	85.8	D2	87,669
竹北- 新竹 A(光復路)	往南	6,300	6,122 (7,580)	0.97	67.0	E3	5,053	0.80	79.5	D3	85,019
	(7~10 開放路肩)	(0.81)		(D3)							
	往北	6,300	5,416 (7,580)	0.86	74.3	D3	5,716	0.91 (0.75)	59.8	E4 (C4)	88,090
	(7~10、16-20 開放路肩)	(0.71)		(C3)							
新竹 A(光復路)- 新竹 B(科學工業 園區)	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	
新竹 B(科學工業 園區)-新竹系統	往南	6,300	5,006 (7,580)	0.79	91.3	C1	5,698	0.90	80.2	E2	81,689
	(16-20 開放路肩)	(0.75)						C2			
	往北	6,300	6,959	1.10	57.8	F4	4,857	0.77	76.8	C3	84,089
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)

2.竹北-新竹(新竹、竹東)往南(7~10 開放路肩)

3.竹北-新竹(新竹、竹東)往北(7~10、16~20 開放路肩)

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)

5.()表開放路肩路段之分析資料。

資料來源：交通部高公局交通資料庫及本計畫整理分析



表 6.6.2-4 計畫地區國道 1 號主線服務水準分析表(假日)

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	
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
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
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
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)	(7,580)		(0.79)		(C3)					
	往北	6,300	5,454	0.87	60.0	D3	6,274	1.00	50.5	E4	83,568
竹北- 新竹 A(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)	(7,580)		(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)	(7,580)						(0.83)		(D5)	
新竹 A(光復路)- 新竹 B(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
新竹 B(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
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)

2.竹北-新竹(新竹、竹東)往南(7~10 開放路肩)

3.竹北-新竹(新竹、竹東)往北(7~10、16~20 開放路肩)

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)

5.()表開放路肩路段之分析資料。

資料來源：交通部高公局交通資料庫及本計畫整理分析



表 6.6.2-5 計畫地區國道 1 號主線服務水準分析表(連續假日)

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	
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
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
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
湖口-竹北	往南	6,300	5,419 (7,580)	0.86	61.0	D5	5,746	0.91	62.0	E3	85,965
	(7~13 開放路肩)	(0.71)		(C5)							
	往北	6,300	5,467	0.87	29.0	D6	6,187	0.98	31.0	E5	91,382
竹北- 新竹 A(光復路)	往南	6,300	5,423 (7,580)	0.86	23.0	D5	5,949	0.94	46.0	E4	89,269
	(7~13 開放路肩)	(0.72)		(C5)							
	往北	6,300	4,604	0.87	36.0	D5	6,365	1.01 (0.84)	21.0	F5 (D6)	95,056
新竹 A(光復路)- 新竹 B(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
新竹 B(科學工業 園區)-新竹系統	往南	6,300	6,210 (7,580)	0.99	20.0	E5	5,840	0.93	95.0	E1	92,577
	(7~13 開放路肩)	(0.82)		D5							
	往北	6,300	5,344	0.85	27.0	D5	6,669	1.06	28.0	F6	94,996
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 (7,580)	0.72	27.0	C5	6,247	0.99	23.0	E5	84,565
	(14~22 開放路肩)	(0.82)						(D5)			

註：1.湖口-竹北往南(7~10 開放路肩)

2.竹北-新竹(新竹、竹東)往南(7~10 開放路肩)

3.竹北-新竹(新竹、竹東)往北(7~10、16~20 開放路肩)

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)

5.()表開放路肩路段之分析資料。

資料來源：交通部高公局交通資料庫及本計畫整理分析



A. 平常日

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

服務水準方面平日上午尖峰小時，新竹以北，南下交通量高於北上，竹北~新竹路段最高，達 6,122 PCU/hr，服務水準 D~E 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 6,959 PCU/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。

B. 假日

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

服務水準方面假日上午尖峰小時，南下交通量高於北上，部分路段開放路肩後，各路段各方向 V/C 服務水準多為 D 或 D 級以上。下午尖峰小時，北上交通量高於南下，部分路段開放路肩後，以北上新竹-新竹(光復路)路段服務水準最低達 F 級。

C. 連續假日

連續假日全日交通量最多之路段為新竹 B(科學工業園區)-新竹系統，往南為 92,577 PCU/日，往北為 94,996 PCU/日。連續假日假日上午尖峰小時交通量約 2,695~6,210 PCU/hr，往南交通量最大的路段為新竹 B(科學工業園區)~新竹系統之 6,210 PCU/hr，往北為楊梅端-湖口之 5,510 PCU/hr；下午尖峰小時交通量約 2,668~6,669 PCU/hr，往南交通量最大路段為竹北-新竹 A(光復路)之 5,949 PCU/hr，往北為新竹 B(科學工業園區)~新竹系統之 6,669 PCU/hr。

服務水準方面連續假日上午尖峰小時，南下交通量高於北上，部分路段開放路肩後，楊梅端-湖口路段及新竹(科學工業園區)-新竹系統路段往南服務水準最低達 E 級，其餘路段 V/C 服務水準可在 D 級或 D 級以上。下



午尖峰小時，北上交通量高於南下，部分路段開放路肩後，以竹北-新竹(光復路)及新竹(科學工業園區)-新竹系統路段服務水準最低達 F 級，北上竹北-湖口及新竹(科學工業園區)-新竹系統路段服務水準最低達 E 級。

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

(2) 匝道交通量及服務水準分析

依據交通部運輸研究所「臺灣地區公路容量手冊」(民國 79 年)，高速公路之匝道服務水準判定標準請參表 6.6.2-6。

表 6.6.2-6 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	-	-	-	-	-

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。

資料來源：交通部運輸研究所，臺灣公路容量手冊，民國 79 年 10 月。

有關本計畫範圍高速公路交流道匝道交通量分析結果，簡要說明如后。

A. 平常日

各交流道之匝道交通量(請詳表 6.6.2-7)，平常日上午尖峰小時交通量約 91~2,714 PCU/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 2,714 PCU/hr 及 2,598 PCU/hr，服務水準為 F 級；下午尖峰小時交通量約 90~2,322 PCU/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 2,322 PCU/hr 及 2,315 PCU/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 1,900~2,100 PCU/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(請詳表 6.6.2-8)，假日上午尖峰小時交通量約 100~1,810 PCU/hr，交通量最大之匝道為新竹系統交流道國道 1 號南出往國 3 南入 匝道，交通量為 1,810 PCU/hr，服務水準為 E 級；下午尖峰小時交通量約 99~2,016 PCU/hr，交通量最大之匝道為新竹系統交流道國 3 北出往國道 1 號北入匝道，交通量為 2,016 PCU/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，尖峰流量達1,926~2,016 PCU/hr。

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(請詳表 6.6.2-9)，於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 6.6.2-7 計畫範圍國道 1 號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
		新安路 匝道/園區 二路匝道	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
			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
	新竹系統		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
			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
	頭份交流道		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
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	



表 6.6.2-8 計畫範圍國道1號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		

表 6.6.2-9 國道1號交流道車流量統計表(228 連假)

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	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	小時交通量 (PCU/HR)	服務水準			
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	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
	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
	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
	往北出口 1-國區二路	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
	國3南出往國1北入匝道	60	200	C	269	C	3,062	262	C	304	C	3,518	251	C	298	C	3,497
	國3南出往國1南入匝道	60	2,017	F	1,933	F	23,990	1,770	E	1,508	D	20,973	894	C	1,081	C	14,352
新竹系統	國3北出往國1北入匝道	60	1,586	D	1,731	E	25,045	1,547	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



2. 計畫範圍可能受影響道路

有關本計畫對於可能受影響道路進行交通量調查(調查位置如圖 6.6.2-2)，主要係依循交通部運輸研究所「2022 年臺灣公路容量手冊」(民國 111 年 6 月)所訂定之標準(請詳表 6.6.2-10)，計畫範圍可能受影響道路之調查成果彙整詳表 6.6.2-11。

表 6.6.2-10 路段 V/C 比之服務水準等級劃分標準

服務水準	需求流率/容量比 (V/C)
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	$0.90 < V/C \leq 1.0$
F	$V/C > 1.0$

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



表 6.6.2-11 計畫地區周邊平假日尖峰小時道路服務水準分析表

道路名稱	道路分類	方向	車道數	容量 (PCU/Hr)	平日上午尖峰				平日下午尖峰				假日上午尖峰				假日下午尖峰			
					尖峰流量 (PCU/Hr)	V/C	平均旅行速率 (km/Hr)	服務水準	尖峰流量 (PCU/Hr)	V/C	平均旅行速率 (km/Hr)	服務水準	尖峰流量 (PCU/Hr)	V/C	平均旅行速率 (km/Hr)	服務水準	尖峰流量 (PCU/Hr)	V/C	平均旅行速率 (km/Hr)	服務水準
台1線	郊區幹道	往北	2	3,300	720	0.22	42.1	A	556	0.17	46.3	A	298	0.09	52.6	A	556	0.17	46.2	A
		往南	2	3,300	823	0.25	39.8	A	580	0.18	45.4	A	362	0.11	50.9	A	542	0.16	47.1	A
縣115	雙車道區公路	往北	1	2,700	353	0.32	-	B	489	0.36	-	B	886	0.52	-	C	428	0.48	-	B
		往南	1	2,700	523	-	-	-	480	-	-	-	511	-	-	-	876	-	-	-
蛙蛙路	雙車道區公路	往北	1	1,500	76	0.12	-	A	86	0.13	-	A	72	0.11	-	A	77	0.11	-	A
		往南	1	1,500	100	-	-	-	102	-	-	-	92	-	-	-	84	-	-	-
縣117	雙車道區公路	往北	1	2,700	728	0.57	-	C	600	0.46	-	B	536	0.47	-	B	520	0.42	-	B
		往南	1	2,700	808	-	-	-	650	-	-	-	739	-	-	-	624	-	-	-
縣政二路	市區道路	往北	2	2,000	476	0.24	27.9	A	461	0.26	26.3	B	299	0.15	31.4	A	272	0.15	31.8	A
		往南	2	2,000	538	0.27	25.2	B	495	0.25	27.2	B	361	0.18	30.6	A	400	0.20	29.5	A
寶新路	雙車道區公路	往北	1	2,700	329	-	-	A	125	-	-	A	65	-	-	A	54	-	-	A
		往南	1	2,700	99	0.16	-	-	220	0.13	-	-	47	0.04	-	-	63	0.04	-	-



註：部分測站與相關噪音測站同步調查，供噪音評估校正使用。

圖 6.6.2-2 本計畫交通量補充調查測站

6.6.3 停車場設施

國道1號於本計畫路段設有湖口服務區，其南下停車場小型車位有87席、專用車位6席，大貨車位38席，聯結車位12席，復康巴士1席、臨時停車位85席。北上停車場小型車位有144席、專用車位5席及孕婦、孕有6歲以下兒童者停車位4席，大貨車位38席，聯結車位10席，復康巴士1席。



6.7 文化

6.7.1 區域發展史概述

調查區域附近之開發過程，並依據考古學資料、民族學文獻及歷史文獻，可區分以下幾個階段：

1. 史前時代

為歷史文獻記載以前的時代。本計畫路線跨越桃園市、新竹縣、新竹市及苗栗縣等4個縣市，大致可見具有新石器時代早中期之大坌坑文化、新石器時代中期之繩紋紅陶文化、新石器時代晚期之山佳文化，以及新石器時代晚期之十三行文化等之文化內涵，概要說明如下：

(1) 大坌坑文化

大坌坑文化為臺灣地區至今所知最早之新石器時代文化，新北市八里區大坌坑遺址下層、臺北市芝山岩遺址下層、圓山遺址下層都發現這個文化堆積在遺址之最下層。近年來淡水河北岸之紅土階地及北海岸地區也發現這個文化之遺址，絕對年代距今6,300~4,500年之間。大坌坑文化人群喜歡居住在河口或近於海岸之階地，生業型態為游耕、狩獵和漁撈，陶器為粗繩紋陶，造型簡單，器表暗紅或淺褐，通成只有鉢、罐兩種器型，大部分在口緣頸部以下施滿繩紋，部分口緣上方或肩上施有篋劃紋；石器則為生產工具如斧鋤形器，屬於刀耕火種的游耕階段(劉益昌等, 2004)。國立科學博物館民國102~103年於臺中市安和路遺址(後更名為安和遺址)進行發掘，出土人骨、陶器、石器和其他史前遺物，由碳14校正年代約在5,640~3,980B.P.之間，遺物外型也屬於大坌坑文化承接牛罵頭文化之型式，由此將臺中盆地的史前文化類型上推到大坌坑文化。大坌坑文化的分布範圍也由北海岸往南跨越大甲溪，延伸至臺中盆地。

(2) 繩紋紅陶文化紅毛港類型

分布於淡水河口至後龍溪口之間的海濱地帶，年代距今約4,500~3,000年前，屬於臺灣地區新石器時代中期「繩紋紅陶文化」的一部份。聚落大多分布於海岸沙丘或河口附近的階地。使用石斧、石鋤、石片器、偏鋒砍器、凹石等各種石製農具，和紅褐色夾砂陶質日常盛器如陶罐、陶釜等。生業型態為初級的農耕，但對於海洋資源的依賴仍相當深(盛清沂, 1963；劉益昌、鍾國風, 2010)。

(3) 山佳文化

分布於桃園市、新竹市、苗栗縣北部沿海低山丘陵、台地地區，年代距今3,400~1,800年前，屬於臺灣地區新石器時代晚期之史前文化。聚落分布大致在河岸的台地，使用石製工具如斧鋤、石鏟、石刀、石槌和箭鏃等；日常生活則使



用淡褐色的素面夾砂陶罐、陶鉢等容器，並有部分精美的玉製飾品。生業型態是以農業為主，主要種植穀類作物，輔以漁獵(劉益昌等, 2008)。

(4) 十三行文化

此類型為臺灣北部地區分布最廣、時間最晚的史前文化，從沿海低山丘陵、台地地區與海岸平原，都曾發現本文化的遺址。年代距今 1,800~300 年前，屬於臺灣地區史前時代最晚的金屬器時代，聚落大多分布於平原溪畔或海岸沙丘後方。使用工具主要以鐵、銅製造，刀與小鋤為最常見的器形，伴有少量石器出土；陶器以淡褐色或灰褐色拍印幾何印紋陶為主，器薄質佳，有罐形器、甑形器等用以儲藏和炊煮；中晚期有部分與華商交換來的瓷器、釉彩硬陶器等(盛清沂 1963；劉益昌 1992；劉益昌等 2008)。

盛清沂先生在新竹縣市境內的調查工作，並未發現重要的遺址，採集的遺物也不多，但仍可區分為紅毛港系統與新港系統兩個早晚不同的文化體系(盛清沂, 1964)，其中紅毛港系統今已歸類為「繩紋紅陶文化紅毛港類型」，而新港系統則歸類於十三行文化新港類型(黃士強等, 1993)，包含香山·南港遺址，與苗栗地區的新港及新港國校遺址等，學者多認為此系統與北部的凱達格蘭族系統文化極為類似，也許是本地區道卡斯族人祖先所留下的遺址(盛清沂, 1965；劉益昌, 1996a)。

2. 歷史時代

(1) 原史時期

從 10~12 世紀左右，約當中國歷史宋元時代開始，陸續有文獻記載臺灣西部海岸平原地帶原住民的生活樣貌，從考古學的出土遺物中也可以清楚看到宋元以來中國東南沿海人群製造的器物與之交流互動，因之此時代在臺灣近代歷史中稱為「原史時期」。

根據荷蘭時期的戶口資料、清代文獻及民族學資料，17 世紀初以來臺北盆地南側、桃園台地居住之原住民族有凱達格蘭族(Ketagalan)和龜崙族(Kulon)等，西元 1654 年荷蘭人的記錄中有八里坌人 3 個社、龜崙社系統(Coullonders)11 個社，以及南崁等社(中村孝志, 1991)；而新竹縣到苗栗縣沿海平原主要為閩南系漢人，以及平埔族群道卡斯族與巴宰海族的分布區域，中港、後龍、大安等溪流中游則是客家人和道卡斯族的分布地區；各區上游丘陵、山地地區則是賽夏族和泰雅族的活動範圍。

道卡斯族(Taokas)據文獻記載分布在今臺中縣大甲鎮以北，經苗栗縣沿海平原，到新竹市附近的海岸平原地帶，亦及涵蓋大甲溪流域以北，至鳳山溪流域沿海地帶的狹長區域，主要分為三群，蓬山八社、後龍五社和竹塹兩社。「蓬山八社」，主要包括大甲東社、大甲西社(德化社)、日南社、日北社、雙寮社、貓



孟社(興隆社)、房裏社、苑裏社、吞霄社等。道光年間(1823~1831)此群中的雙寮、日南、日北、房裏、吞霄、苑裏等社，加入中西部平埔五族聯合遷移埔里的行動，幾乎全部遷至埔里；後龍五社主要包含後龍社、新港社、中港社、加志閣社及貓裏社等(貓裏社在今苗栗市，後來與加志閣社合稱為貓閣社)；竹塹兩社主要是竹塹社，以及清初文獻記載中的眩眩社，主要活動範圍為今天的新竹地區。而在考古資料方面，考古遺址的分布和出土遺物顯示大安、後龍和中港等溪流下游丘陵和海岸平原，泰雅族、賽夏族和道卡斯族先後在此地區居住，並有互動聯繫，直到歷史時期才在文獻上出現較明顯的記錄，如《熱蘭遮城日誌》中竹塹地區由水路通往大員(臺南)的貨物運輸資料。

清乾隆 55 年(1790)實行「屯制」，這是一種徵集平埔族予以制度化的國家軍事體制，清廷將臺灣熟番共九十三社，大約選出健壯番丁四千名，將之分屬十二屯，另外將未墾荒埔五千四百四十餘甲，發給新募屯丁為養贍埔地，永免陞科，事實上通常這些社群與所屬之養贍埔地間的地理位置往往相差甚遠，因此實際上並不容易判斷其確切的社址所在(詹素娟、張素玢, 2001: 262)。這些原住民族社除部分在清道光初年(A.D.1823~25)移住埔里以外，其餘則大多已漢化。

(2) 清代至今

漢人進入本區開發的時間相當晚，從康熙 36 年(1698)郁永河《裨海紀遊》、康熙 56 年(1718)《諸羅縣志》以來，所有的記載都寫明本地區除了平埔族外，未見有漢人進入開發。直到乾隆年間，才有漢莊的記錄，因應水道農業之便，選擇海岸地區、溪流沿岸或台地低位部分進行農業墾殖(陳芳惠, 1978: 52-59)。也就是說漢人自各河口港登陸後，或經由舊官道(海岸)自竹塹北上桃園台地，或自八里南下之後，經由河谷地或官道沿線開墾，再逐漸轉入山線或大嵙崁溪河運開發，最後抵達西南地區或台地內部，並建立漢人聚落，自此以後，桃園台地遂形成以漢人為主體的社會(陳世榮, 1998: 79)

由於淡水開港後，華洋雜處，臺灣北部又日漸繁榮，淡水同知「半年駐竹塹衙門，半年駐艋舺公所」，疲於奔命。清光緒元年(1875)，督辦臺灣防務的沈葆楨奏請撤淡水廳分設為新竹縣、淡水縣，並增設臺北府(轄淡水、新竹、宜蘭三縣)。新竹縣範圍北以頭重溪(今桃園社子溪)、南以大甲溪為界，係取竹塹之「竹」，加「新」字而為新竹，意即新的竹塹城，仍以竹塹城為縣治。自此以後，竹塹城漸被改稱為新竹城，竹塹地區亦漸改名新竹地區。

竹塹城是北台灣最早開發的城市，曾經出現三種名稱，分別是「竹塹城」、「淡水廳城」、「新竹城」。反映出不同時代的行政轄區名稱。新竹市建城歷史，於雍正 11 年(1733)始准植竹為城，後興建土城以防海盜，於道光 6 年(1826)，則由開台進士鄭用錫為首的竹塹士紳呈請興建石磚城，道光 9 年(1829)完工，始擁



有完整的城廓規模。到日治時期明治後期，相繼拆除城牆，1905年實施「市區改正」後，僅保留東門。日人治理期間，新竹歷經臺北縣新竹支廳(1895)、新竹縣新竹辦務署(1897)、新竹廳(1901)、新竹州新竹郡新竹街(1920)。昭和5年(1930)將新竹街升格為市，置市役所，這是新竹設市之始。昭和16年(1941)合併香山庄全部及舊港、六家庄之一部分，擴大行政區域，下設25個區會協助推行市政。

民國34年(1945)臺灣光復，臺灣行政長官公署新竹州接管委員會，於11月9日開始接收原新竹州之機構。翌年1月接管委員會結束，成立新竹縣政府，暫借原新竹州廳辦公。新竹縣政府於2月遷往桃園，新竹市亦因全省行政區域調整，正式設為省轄市，成立新竹市政府，下設東、西、南、北、竹東、寶山、香山等七個區公所，並遷入原州廳辦公室。民國39年(1950)臺灣省政府依據《臺灣省地方自治實施綱要》，調整全省行政區域，改設21縣市。原大新竹縣分設桃園、新竹、苗栗三縣，即為今天的行政縣市規模。

6.7.2 文化資產調查

1. 文化資產查核

依據文化部文化資產局網站資料，另經參考桃園市政府文化局、新竹市文化局、新竹縣政府文化局、苗栗縣政府文化觀光局、《臺閩地區考古遺址普查研究計畫第五期研究報告》(李匡悌等, 2000)、《新竹市考古遺址普查與研究計畫成果報告書》(劉益昌, 2009)、《新竹縣考古遺址普查補遺計畫》(陳有貝、楊宏政, 2008)、《苗栗縣考古遺址補查計畫成果報告書》(劉益昌等, 2009)等相關資料，本計畫路線範圍內需要查核的文化資產項目有古蹟、歷史建築、文化景觀和民俗等4大項，包含古蹟37件、歷史建築52件、文化景觀1件與民俗3件，共93件文化資產。查核項目若與本計畫之距離已超過需調查之範圍，只列表查核，不另進行現地調查(請詳圖6.7.2-1~圖6.7.2-3)。整理如表6.7.2-1~表6.7.2-9。

(1) 古蹟

A. 楊梅泉水窩江夏堂

位於桃園市楊梅區校前路428巷151號，距離本計畫道路約260m，如圖6.7.2-1所示。

黃家祖籍廣東省嘉應州鎮平縣東石鄉(即目前廣東梅縣蕉嶺)，來臺祖為第十五世祖其輝公，由第十六世祖台生公向佃首黃燕禮承租土地拓墾，至第十八世祖祖廷元公時，經刻苦努力，乃能使五大房子孫各安頓一方，老五盛祥(即雲章)則留在燕子窩繼續發展，黃雲章買下一百八十幾甲山林地，繼續經營，轉租給附近的佃農，黃宅即是黃雲章所蓋。



目前黃氏宗親在楊梅區共有五大房，各房宗祠與建築大多仍保存原貌。楊梅泉水窩江夏堂為五房黃盛祥所建。黃家參與楊梅地區墾拓甚早，見證楊梅區墾拓及發展歷史。建物整體呈現田園形構傳統漢系家族營生業與家族居生活之樣態，對於此地區的生活發展史及墾拓史具有重要意義。

建物為一堂四橫格局(現為一堂三橫)雙凹壽的磚瓦石建築，除圍牆為斗子砌牆，正身與橫屋皆為標準磚牆。正身屋頂為二重脊，明間為凹壽形，牆身基座部分為石造，在橫屋則為卵石砌。水車埕有裝飾，窗為石雕竹節窗。正身屋簷有對稱配對龍魚造型，屋脊帶有剪黏，充分表現當時營建技術流派特色。整體造型以化胎下方五行石引龍至建築物定分金線，分金線穿過丹田及文筆牆，再向外延伸到外埕直至「半月池」，呈現兩邊對稱的建築格局，保有「天圓地方」之傳統風水觀念，背山面風水池引周邊山泉水系，形成風水環境，及浣衣、植栽、養牛、豬弄設施均完整呈現農業墾拓的生活環境及資源應用觀念，不易再現，具稀少性。於 2021 年指定為市定古蹟(宅第)。



圖 6.7.2-1 與本計畫範圍相關之桃園市楊梅區文化資產位置圖

(2) 歷史建築

A. 楊梅江夏堂(燕子窩江夏堂)

位於桃園市楊梅區永寧里小楊梅 4 鄰 28 號，距離本計畫道路約 200 m，請詳圖 6.7.2-1。黃家祖籍廣東省嘉應州鎮平縣東石鄉(即目前廣東梅縣蕉嶺)，來臺祖為第十五世祖其輝公，由第十六世祖台生公向佃首黃燕禮承租土地拓墾，至第十八世祖祖廷元公時，經刻苦努力，乃能使五大房子孫



各安頓一方，老五盛祥(即雲章)則留在燕子窩繼續發展，黃雲章買下一百八十幾甲山林地，繼續經營，轉租給附近的佃農，黃宅即是黃雲章所蓋。目前黃氏宗親在楊梅區共有五大房，各房宗祠與建築大多仍保存原貌。楊梅泉水窩江夏堂為五房黃盛祥所建。黃家參與楊梅地區墾拓甚早，見證楊梅區墾拓及發展歷史。

為黃氏家族宗祠，前埕為廣場，周邊為土地公廟及老樹。建物採用黃家自家磚窯廠燒製之紅磚，因為自己燒就，其色澤材質不同於一般磚材，相當能呈現地域特色；所用之石雕斗拱並不多見，窗條採尺磚砌就也是其工藝上特殊作法；杉木係來自大陸的上好建材，建築上的巧妙工法亦來自大陸傳統匠師所製。於2010年登錄為歷史建築(宅第)。

B. 金城新村

位於新竹市東區金城一路67、69號；金城一路71巷1、3、5、7、9、11、13號，及金城二路2、4、6、8、10、12號等共15戶。距離本計畫道路約400公尺，如圖6.7.2-2所示。1949年因應作戰需要成立陸軍金門防衛指揮部(簡稱金防部)，當時臺海情勢緊張，為安頓常年駐守金門的高級軍官眷屬，於1958年的八二三砲戰後，選擇在新竹市的赤土崎，原日人興建的海軍第六燃料廠南側一帶空地，興建金城新村，「金城」兩字也點出與金門的淵源，居住者主要是金防部所屬第9師、第10師、第26師、第27師、第81、第93師等團長級以上領導幹部及其家眷，也因為有多位將軍居住在此，故這裡又被稱為「將軍村」。

建築創建之初參考美軍顧問團宿舍之獨門獨院、開放式格局設計，後因家眷覺得平日男主人常年在外，為顧及安全，要求上級加建外圍牆，於是在1960年代左右調派工兵協助完成紅磚圍牆。建築有三種型式，其中金城一路67號為村辦公室，呈長條狀，入口外突居中，左右長方型配置、空間開闊並設有木造前廊；69號配置呈倒置的T型，右側是客、餐廳，左側具兩間臥室及廚廁，面積約22坪；其餘13棟兩兩相背、左右對稱配置於金城一路71巷及金城二路14巷的街廓內，每戶設有70~100坪不等之寬闊庭院，建物則形式大小相同，約26坪空間內容及配置與69號相近，不過現場每戶加建混亂，廚房的位置判斷存疑；室內構造多為加強磚造及木屋架結構，室內有洋灰地坪、天花板、木作門窗，臥房內設計有木櫥櫃，室內開窗多，具有良好的採光通風。於2015年登錄為歷史建築(其他設施)。

C. 臺電新竹變電所控制室

位於新竹市東區新竹市光復路一段566號，距離本計畫道路約270m，如圖6.7.2-2所示。日治大正元年(1912)在新竹市設立新竹電燈株式會社，



在大正 2 年(1913)4 月完成安裝吸入瓦斯式機關是為新竹第一發電所；大正 11 年(1923)3 月完成新竹第二發電所，位於新竹南門外。隨即新竹第一發電所於大正 9 年(1920)撤廢，新竹第二發電所於昭和 2 年(1927)撤廢；新竹電燈株式會社於昭和 7 年(1932)9 月與嘉義電燈合併成臺灣電燈株式會社，隔年(1933)改隸於臺灣電燈株式會社，歸為官營，置新竹出張所，昭和 15 年(1940)併入臺灣電力株式會社。戰後，民國 34 年(1945)10 月由資源委員會接管，成立臺灣電力監理委員會監理；隔年 5 月正式成立臺灣電力公司新竹辦事處後經歷臺灣電力公司新竹區管理處(1947)，又改隸桃園區管理處(1964)，於民國 62 年(1973)1 月改稱為臺灣電力公司新竹區營業處，民國 74 年(1985)1 月將苗栗縣範圍劃出，另成立苗栗區營業處。

本建築興建於昭和 17 年(1942)，為當時的供電設施，作為臺灣電力公司的控制室及通訊室，其建築構造為 R.C 造，電纜系統由室外管溝導入室內，貫穿 1、2 樓，部分線路及機具仍現存並仍保留原使用痕跡，具臺灣電力建築發展史、電力技術史及產業文資的保存價值。另腹地內有監視防衛碉堡(崗哨)，尚無相關史料佐證興建年代。於 2020 年登錄為歷史建築(產業)。



圖 6.7.2-2 與本計畫範圍相關之新竹市東區文化資產位置圖

D. 竹北泉州厝汾陽堂

位於新竹縣竹北市斗崙里文興路 107 號，距離本計畫道路約 120 公尺，如圖 6.7.2-3 所示。泉州厝位於竹北的鹿場里，最早是道卡斯人狩獵之地，後有泉州人到此開墾，並由饒平林氏承墾此區，而逐漸成為客家村落。老地名留下過去泉州人在此居住的訊息。2004 年(民國 93 年)新竹縣政府在鹿場斗崙一帶，進行都市更新，實施台科大區段徵收，由於汾陽堂之三



合院建築結構完整而在竹北都市計畫案中被保留下來，並畫定為公園用地。為保存此建築，原所有權人積極奔走，經新竹縣文化資產審議委員會的審查結果，具有文化資產價值。

該建築為民國 40 年代(1950)農村建築的代表作之一，有別於六家地區的家族住宅，這是一座典型的農村合院，規模為一堂二橫，外有圍牆區隔，牆身為紅磚砌造，是當年政府發展經濟，推動農業改革，實施三七五減租、耕者有其田等政策，農民的生活因而獲得改善，留下實體見證。室內為郭家(郭氏克明公派下)公廳，陳設簡單。於 2007 年登錄為歷史建築(宅第)。



圖 6.7.2-3 與本計畫範圍相關之新竹縣竹北市文化資產位置圖

(3) 民俗

本次需查核之 3 件民俗活動，範圍皆在市區，不受國道 1 號施工影響。

表 6.7.2-1 本計畫位置相鄰行政區(桃園市楊梅區)之相關文化資產資料表

類別／級別	名稱	種類	公告日期	與本計畫距離
古蹟(市定)	楊梅道東堂玉明屋	宅第	2015/07/29	超過 500 公尺
古蹟(市定)	楊梅道東堂雙堂屋	宅第	2019/05/30	超過 500 公尺
古蹟(市定)	楊梅泉水窩江夏堂	宅第	2021/02/08	260 公尺
歷史建築(登錄)	楊梅江夏堂	祠堂	2010/03/10	200 公尺
歷史建築(登錄)	楊梅茶葉改良場宿舍	宅第	2014/04/08	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	楊梅國中校長及教職員宿舍	宅第	2015/05/05	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	臺灣電力公司楊梅倉庫(I棟通風倉庫)	產業	2017/04/06	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	楊梅分局警察宿舍群	宅第	2017/04/06	超過 500 公尺
文化景觀(登錄)	土牛溝楊梅段	其他場域	2015/01/13	超過 500 公尺



表 6.7.2-2 本計畫位置相鄰行政區(新竹市東區)之相關文化資產資料表

類別／級別	名稱	種類	公告日期	與本計畫距離
古蹟(市定)	鄭用錫墓	墓葬	1985/08/19	超過 500 公尺
古蹟(市定)	新竹關帝廟	寺廟	1985/08/19	超過 500 公尺
古蹟(市定)	新竹金山寺	寺廟	1985/08/19	超過 500 公尺
古蹟(市定)	李錫金孝子坊	牌坊	1985/08/19	超過 500 公尺
古蹟(國定)	新竹火車站	車站	1998/06/23	超過 500 公尺
古蹟(市定)	新竹州圖書館	其他設施	1998/12/29	超過 500 公尺
古蹟(市定)	新竹信用組合	其他設施	1999/09/07	超過 500 公尺
古蹟(市定)	新竹高中劍道館(前新竹武道場)	其他設施	2001/05/31	超過 500 公尺
古蹟(市定)	辛志平校長故居	宅第	2002/08/01	超過 500 公尺
古蹟(市定)	新竹水道-取水口	產業	2011/07/25	超過 500 公尺
古蹟(市定)	新竹水道-水源地	產業	2011/07/25	超過 500 公尺
古蹟(市定)	新竹州警察局高等官舍	宅第	2016/02/03	超過 500 公尺
古蹟(市定)	竹蓮里傳統聚落古井	其他設施	2016/08/12	超過 500 公尺
古蹟(市定)	新竹國小百齡樓	學校	2017/11/16	超過 500 公尺
古蹟(市定)	原臺灣銀行新竹支店	銀行	2018/04/16	超過 500 公尺
古蹟(市定)	專賣局新竹支局	衙署	2019/10/14	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	竹蓮寺	寺廟	2004/03/03	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	日本海軍第六燃料廠新竹支廠	產業	2010/03/16	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新竹市孔廟	寺廟	2010/03/16	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	有樂館	戲劇院	2010/11/29	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	台灣省政府糧食局新竹管理處	衙署	2010/11/29	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新竹公會堂	其他設施	2011/04/06	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	日本海軍第六燃料廠煉油廠遺存建築群	產業	2014/08/12	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	金城新村	其他設施	2015/10/26	400 公尺
歷史建築(登錄)	汀甫圳渡槽-土地公坑溪、客雅溪、成德路	-	2015/10/26	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新竹站 1-5 號倉庫	產業	2015/10/26	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	南大路警察宿舍	其他設施	2016/02/03	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新竹公園湖畔料亭	其他設施	2017/09/06	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新竹觀測所	機關	2017/09/06	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	原新竹州自治會館	集會堂	2017/09/06	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新竹動物園-舊大門、噴水池、黃魚鴉欄舍	其他設施	2017/09/12	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	建華國中第一棟	學校	2017/11/16	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	育賢國中音樂教室	學校	2017/11/16	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	日本海軍第六燃料廠觸媒工廠	產業	2019/03/07	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	臺電新竹變電所控制室	產業	2020/08/27	270 公尺
民俗(登錄)	竹塹中元城隍祭典	儀式、祭典、節慶	2009/11/06	超過 500 公尺

註：依文資法第 43 條第 1 項「主管機關應定期普查或接受個人、團體提報具考古遺址價值者之內容及範圍，並依法定程序審查後，列冊追蹤。」新竹市經 2009 年遺址普查計畫審核後，《新竹市考古遺址普查與研究計畫成果報告書》(98.07.14)中位於新竹市東區之青草湖遺址、新竹公園遺址、御史崎遺址(均距離本計畫 500 公尺以上)已符合學術調查研究之列冊遺址資格，惟其實際法律身份認定仍以各地方政府行政程序為準；若未來工程進行中發見疑似考古遺址，將依文化資產保存法第 57 條第 2 項規定辦理。



表 6.7.2-3 本計畫位置相鄰行政區(新竹市香山區)之相關文化資產資料表

類別／級別	名稱	種類	公告日期	與本計畫距離
古蹟(市定)	香山火車站(前香山驛)	其他設施	2001/05/31	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	香山天后宮	寺廟	2004/03/03	超過 500 公尺
民俗(登錄)	竹塹中元城隍祭典	儀式、祭典、節慶	2009/11/06	超過 500 公尺

註：依文資法第 43 條第 1 項「主管機關應定期普查或接受個人、團體提報具考古遺址價值者之內容及範圍，並依法定程序審查後，列冊追蹤。」新竹市經 2009 年遺址普查計畫審核後，《新竹市考古遺址普查與研究計畫成果報告書》(98.07.14)中位於新竹市香山區之中隘遺址、茄苳湖遺址、香山·內湖遺址、香山·南港遺址、香山·南港 II 遺址、香山·牛埔遺址、上沙崙遺址、上沙崙 II 遺址青草湖遺址、新竹公園遺址、御史崎遺址(均距離本計畫 500 公尺以上)已符合學術調查研究之列冊遺址資格，惟其實際法律身份認定仍以各地方政府行政程序為準；若未來工程進行中發見疑似考古遺址，將依文化資產保存法第 57 條第 2 項規定辦理。

表 6.7.2-4 本計畫位置相鄰行政區(新竹縣湖口鄉)之相關文化資產資料表

類別／級別	名稱	種類	公告日期	與本計畫距離
古蹟(縣定)	湖口三元宮	寺廟	2006/07/24	超過 500 公尺
古蹟(縣定)	新湖口公學校講堂	學校	2017/12/25	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	老湖口天主堂	教堂	2006/08/08	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	湖口裝甲新村(乙村)	城郭	2007/01/15	超過 500 公尺
民俗(登錄重要)	褒忠亭義民節祭典	儀式、祭典、節慶	2015/03/26	超過 500 公尺

表 6.7.2-5 本計畫位置相鄰行政區(新竹縣竹北市)之相關文化資產資料表

類別／級別	名稱	種類	公告日期	與本計畫距離
古蹟(縣定)	竹北問禮堂	宅第	2006/07/24	超過 500 公尺
古蹟(縣定)	竹北六張犁林家祠	祠堂	2007/09/12	超過 500 公尺
古蹟(縣定)	竹北采田福地	祠堂	2006/07/24	超過 500 公尺
古蹟(縣定)	竹北蓮華寺	寺廟	2006/07/25	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	竹北六張犁大夫第	宅第	2007/09/12	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	竹北六張犁忠孝堂(東平里 18 號)	宅第	2007/09/12	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	竹北泉州厝汾陽堂	宅第	2007/09/12	120 公尺
歷史建築(登錄)	竹北六張犁忠孝堂(東平里 13 號)	宅第	2007/09/12	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	竹北六張犁問禮堂	宅第	2007/09/12	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	竹北東平里問禮堂	宅第	2007/09/12	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	竹北通德堂	宅第	2010/09/06	超過 500 公尺
民俗(登錄重要)	褒忠亭義民節祭典	儀式、祭典、節慶	2015/03/26	超過 500 公尺

註：依文資法第 43 條第 1 項「主管機關應定期普查或接受個人、團體提報具考古遺址價值者之內容及範圍，並依法定程序審查後，列冊追蹤。」新竹縣經 2009 年新竹縣考古遺址普查補遺計畫審核後，報告書中位於新竹縣竹北市之田心仔遺址(距離本計畫 500 公尺以上)已符合學術調查研究之列冊遺址資格，惟其實際法律身份認定仍以各地方政府行政程序為準；若未來工程進行中發見疑似考古遺址，將依文化資產保存法第 57 條第 2 項規定辦理。



表 6.7.2-6 本計畫位置相鄰行政區(新竹縣新埔鎮)之相關文化資產資料表

類別／級別	名稱	種類	公告日期	與本計畫距離
古蹟(縣定)	新埔潘屋	宅第	2006/07/24	超過 500 公尺
古蹟(縣定)	新埔陳氏宗祠	祠堂	2006/07/24	超過 500 公尺
古蹟(縣定)	新埔上枋寮留宅	祠堂	2006/07/24	超過 500 公尺
古蹟(縣定)	新埔劉家祠	祠堂	2006/07/24	超過 500 公尺
古蹟(縣定)	新埔張氏家廟	祠堂	2006/07/24	超過 500 公尺
古蹟(縣定)	新埔林氏家廟	祠堂	2006/07/25	超過 500 公尺
古蹟(縣定)	新埔范氏家廟	祠堂	2006/07/25	超過 500 公尺
古蹟(縣定)	新埔褒忠亭	寺廟	2006/07/24	超過 500 公尺
古蹟(縣定)	新埔蔡屋暨蔡蔭棠故居	宅第	2018/11/28	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新埔朱氏家廟	祠堂	2009/06/10	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	吳濁流故居	宅第	2009/06/10	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新埔國小校長宿舍	宅第	2010/02/06	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新埔怒潮亭	其他設施	2013/07/03	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新埔西河堂(林浩流公廳)	祠堂	2015/06/24	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	原新埔照門派出所	衙署	2017/03/28	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新埔鎮民代表會	衙署	2018/01/18	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新埔鎮衛生所	衙署	2018/01/18	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新埔鎮民眾服務站	衙署	2018/01/18	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新埔鎮公所	衙署	2018/01/18	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新埔大平製茶工廠	產業	2018/06/28	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新埔初級中學大禮堂	集會堂	2019/11/04	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	新埔警分局長宿舍	宅第	2020/03/13	超過 500 公尺
民俗(登錄重要)	褒忠亭義民節祭典	儀式、祭典、節慶	2015/03/26	超過 500 公尺

註：依文資法第 43 條第 1 項「主管機關應定期普查或接受個人、團體提報具考古遺址價值者之內容及範圍，並依法定程序審查後，列冊追蹤。」新竹縣經 2009 年新竹縣考古遺址普查補遺計畫審核後，報告書中位於新竹縣新埔鎮之內立遺址(距離本計畫 500 公尺以上)已符合學術調查研究之列冊遺址資格，惟其實際法律身份認定仍以各地方政府行政程序為準；若未來工程進行中發見疑似考古遺址，將依文化資產保存法第 57 條第 2 項規定辦理。

表 6.7.2-7 本計畫位置相鄰行政區(新竹縣寶山鄉)之相關文化資產資料表

類別／級別	名稱	種類	公告日期	與本計畫距離
民俗(登錄重要)	褒忠亭義民節祭典	儀式、祭典、節慶	2015/03/26	超過 500 公尺

表 6.7.2-8 本計畫位置相鄰行政區(苗栗縣頭份市)之相關文化資產資料表

類別／級別	名稱	種類	公告日期	與本計畫距離
民俗(登錄)	中港慈裕宮洗巷	儀式、祭典、節慶	2009/01/09	超過 500 公尺

註：依文資法第 43 條第 1 項「主管機關應定期普查或接受個人、團體提報具考古遺址價值者之內容及範圍，並依法定程序審查後，列冊追蹤。」苗栗縣經 2009 年遺址普查計畫審核後，報告書中位於苗栗縣頭份市之興隆遺址、東興遺址、頭份遺址、頭份·尖山遺址(皆距離本計畫 500 公尺以上)已符合學術調查研究之列冊遺址資格，惟其實際法律身份認定仍以各地方政府行政程序為準；若未來工程進行中發見疑似考古遺址，將依文化資產保存法第 57 條第 2 項規定辦理。



表 6.7.2-9 本計畫位置相鄰行政區(苗栗縣竹南鎮)之相關文化資產資料表

類別／級別	名稱	種類	公告日期	與本計畫距離
古蹟(縣定)	中港慈裕宮	寺廟	1985/08/19	超過 500 公尺
古蹟(縣定)	竹南泉松醫院	醫院	2019/12/04	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	竹南蛇窯	其他設施	2002/11/26	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	崎頂一、二號隧道	其他設施	2005/06/07	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	尋常小學校禮堂	其他設施	2010/03/03	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	農委會家畜衛生試驗所動物用藥品檢定分所	產業	2017/03/15	超過 500 公尺
歷史建築(登錄)	中港福德宮古井	其他設施	2018/10/16	超過 500 公尺
民俗(登錄)	中港慈裕宮洗巷	儀式、祭典、節慶	2009/01/09	超過 500 公尺

註：依文資法第 43 條第 1 項「主管機關應定期普查或接受個人、團體提報具考古遺址價值者之內容及範圍，並依法定程序審查後，列冊追蹤。」苗栗縣經 2009 年遺址普查計畫審核後，報告書中位於苗栗縣竹南鎮之店仔莊遺址、山佳遺址、營盤遺址(皆距離本計畫 500 公尺以上)已符合學術調查研究之列冊遺址資格，惟其實際法律身份認定仍以各地方政府行政程序為準；若未來工程進行中發見疑似考古遺址，將依文化資產保存法第 57 條第 2 項規定辦理。

2. 現地調查

本計畫路線經過之區域 500 m 以內已知的文化資產有市定古蹟「楊梅泉水窩江夏堂」1 件，距離計畫路線約 260 m；歷史建築 4 件，分別為「楊梅「江夏堂」(燕子窩江夏堂)」、「金城新村」、「臺電新竹變電所控制室」和「竹北泉州厝汾陽堂」，距離計畫路線約 120~400 m 左右；考古遺址(地下埋藏文化)部分，計畫區域所在位置土壤較為貧瘠，有史以來記載之原住民舊社數量亦較臺灣北部其它區域為少，盛先生當年調查時就認為新竹縣市區域內的考古遺址，未來縱使再有詳細調查，恐亦難有較大的收穫(盛清沂, 1964)。本次調查時發現計畫區域周遭閒置空地，確實屬於為較難發展農作物的土壤，因此判斷遇到地下埋藏文化的可能性極小，詳細可參看後述本計畫鑽探土樣判讀相關內容。

水下文化資產方面，依據水下文化資產法第 3 條，本案計畫沿線(經過的自然河川或水域)皆不涉水下文化資產法定義之範圍，因此本次調查無包含水下文化資產。

在無形文化資產方面，桃竹苗三縣市主要民俗活動範圍皆在熱鬧的市區或圍繞周邊田地，計畫路線所在之鄰近區域雖可見少數土地公廟或祠，或是民居祠堂，該類宮廟舉辦民俗活動多以宮廟本體為主，應不至於受到工程施作影響。

3. 鑽探調查評估

計畫路線大致與國道 1 號平行，僅在湖口段(國道 1 號湖口交流道 83K 到竹北交流道 91K 間)稍有調整，拉直改為隧道段，因該段位於山區、鮮有人煙，新竹縣歷年文獻記錄也顯示湖口鄉的相對空白，為避免突遇地下埋藏文化之可能，故於地質鑽探時保留土樣，以供考古地層判讀使用。

計畫路線湖口隧道段為相對較無人跡、進入調查較困難的林地部分，地質鑽孔位置請詳圖 6.7.2-4，本次調查取 BH45~BH51 等共 7 處鑽孔土樣，供此段地層判讀。



圖 6.7.2-4 湖口隧道段鑽孔位置圖

(1) 土樣判讀

本次鑽探土樣判讀主要為湖口隧道段範圍之鑽孔 BH45~BH51，針對鑽探土樣、地表下 0~8 m 部分，也就是可能有人類活動的時間段，進行考古地層判讀工作，判讀結果說明如下：

A. BH45

鑽孔 記錄	<ol style="list-style-type: none"> 1.本孔位於湖口老街東南方，湖口隧道預定範圍內。 2.地表下 0~52 cm 為回填土，土質鬆軟夾雜植物根系，土色較原地層色混雜，為砂質土壤。 3.地表下 52~103 cm 進入原地層，土色為赤褐色(Hue2.5Y 4/8 reddish brown)，土質為砂壤土，粒徑粗排水性良好，可能接下來為夾雜礫石層，故進入岩盤層前此段鑽探土樣太鬆散無法取區。 4.往下到 8 m 鑽探結束前皆為礫石或岩盤生土層，無發現任何史前遺跡或遺物。
----------	--

圖版



BH45 土樣



地表下 52~103 公分可能為原地層土色



B. BH46

鑽孔記錄	<p>1.本孔位於湖口隧道預定範圍內，BH45 南側。</p> <p>2.本孔可能因為地勢關係，除表面回填土之外，地表下 10~800 cm 皆呈現礫石或岩盤生土層貌，無發現任何史前遺跡或遺物。</p>
------	---

圖版



BH46 土樣

C. BH47

鑽孔記錄	<p>1.本孔位於湖口隧道預定範圍內，BH46 南側。</p> <p>2.地表下 0~30 cm 為回填土，土質鬆軟夾雜植物根系，土色斑駁土質乾硬，與鄰近空地之偏紅色砂質壤土不同。</p> <p>3.往下到 8 m 鑽探結束前皆為礫石或岩盤生土層，無發現任何史前遺跡或遺物。</p>
------	---

圖版



BH47 土樣



D. BH48

鑽孔記錄	<ol style="list-style-type: none"> 1.本孔位於湖口隧道預定範圍內，BH47 南側。 2.地表下 0~50 cm 為原地層，土色為赤褐色(Hue 2.5Y 4/6 reddish brown)，土質為砂壤土，粒徑粗排水性良好，可能接下來為夾雜礫石層，故進入岩盤層前此段鑽探土樣太鬆散無法排出。 3.往下到 8 m 鑽探結束前皆為礫石或岩盤生土層，無發現任何史前遺跡或遺物。
圖版	
	
BH48 土樣	

E. BH49

鑽孔記錄	<ol style="list-style-type: none"> 1.本孔位於湖口隧道預定範圍內，BH48 南側。 2.地表下 0~40 cm 為回填土，土質鬆軟夾雜植物根系，土色斑駁偏黃土質乾硬，與鄰近空地之偏紅色砂質壤土不同。 3.往下到 8 m 鑽探結束前皆為礫石或岩盤生土層，無發現任何史前遺跡或遺物。
圖版	
	
BH49 土樣	



F. BH50

鑽孔記錄	<ol style="list-style-type: none"> 1.本孔位於湖口隧道預定範圍內，BH49 南側。 2.地表下 0~10 cm 為回填土，土質鬆軟夾雜植物根系，土色較原地層色混雜，為砂質壤土。 3.地表下 10~35 cm 土色略有斑駁偏黑，主要為明褐色(Hue 7.5Y 5/6 bright brown)，土質為乾砂壤土，偶見植物根系和風化石碎屑。 4.地表下 35~55 cm 為耕土層或受植被根系影響而偏黑，土色為褐色(Hue7.5Y 4/4 brown)，土質為砂壤土。 5.地表下 55~80 cm 為原地層，土色為明褐色(Hue7.5Y 5/8 brown)，土質為砂壤土，粒徑粗排水性良好，可能接下來為夾雜礫石層，故進入岩盤層前此段鑽探土樣太鬆散無法取出。 6.往下到 8 m 鑽探結束前皆為礫石或岩盤生土層，無發現任何史前遺跡或遺物。
------	--

圖版



BH50 土樣

地表下 10~55cm 可見植被影響，可能是耕土層

G. BH51

鑽孔記錄	<ol style="list-style-type: none"> 1.本孔位於湖口隧道預定範圍內，BH50 南側。 2.地表下 0~5 cm 應為回填土，可能選點問題，為石質。 3.地表下 5~50 cm 為原地層，土色為明褐色(Hue7.5Y 5/8 brown)，土質為砂壤土，粒徑粗排水性良好，46 cm 處出現炭粒。 4.往下到 8m 鑽探結束前皆為礫石或岩盤生土層，無發現任何史前遺跡或遺物。
------	---

圖版



BH51 土樣

地表下 46 cm 處出現炭粒



(2) 地層分析

本次鑽探結果，湖口隧道段土樣原地層土質粒徑粗，為不適合農作之土壤，主要土色有兩種，北段(BH45~BH49)原地層為赤褐色(Hue2.5Y 4/6 reddish brown)砂壤土，南段(BH50~BH51)為明褐色(Hue7.5Y 5/8 brown)砂壤土，且都在地表下 1m 左右進入礫石或岩盤層，土質生土層很淺。以下為依據本次鑽探推測的地層堆積(「地表下」為基地現地面起算)：

- A. L0 回填層：地表面至 50 cm 不等。隧道段地表目前多為林地或閒置空地，布滿植被，回填土多為近年現代化工程需求遺留，為當地土回填，偶見建築廢料。
- A. L1 耕土層：推測約在地表面至 50 cm 左右，顏色較 L2 的土色黑，土色主要為褐色(Hue7.5Y 4/4 brown)，但土質為砂壤土，排水良好卻貧瘠，不適合農用，推測若曾有人類種植行為，可能是小型木本作物。
- B. L2 原地層(生土層)：地表面下 50~100 cm 間，主要土色有兩種，北段(BH45~BH49)原地層為赤褐色(Hue2.5Y 4/6 reddish brown)砂壤土，南段(BH50~BH51)為明褐色(Hue7.5Y 5/8 brown)砂壤土，進入礫石或岩盤層後會轉以赤褐色(Hue2.5Y 4/6 reddish brown)為主。
- C. L3 原地層(礫石層)：L2 往下為礫石層或岩盤層，礫石粒徑在 10~30 cm 不等，部分可能在 40 cm 以上，故鑽探結果呈現岩柱塊狀。

(3) 湖口隧道段內涵評估

經過鑽探評估，湖口隧道段所在位置土壤相對貧瘠，無史前人類活動之跡象；上層的回填土層，應是鄰近區域近現代建築工程如電線、排水溝等施作影響遺留。

依照鑽探結果，以及現地調查，推測可能湖口隧道段所在位置有早期人類活動的可能性小，欲發現史前遺跡或遺物的可能性低。



6.8 環境衛生

衛生福利部疾病管制署(以下簡稱為疾管署)傳染病防治法公告之疾病類別分為第一~五類傳染病及其他傳染病，其中與環境衛生息息相關之傳染病包括鼠疫(第一類傳染病)、登革熱(第二類傳染病)、瘧疾(第二類傳染病)、屈公病(第二類傳染病)等。經查詢疾管署傳染病統計資料查詢系統，臺灣地區近30年來無鼠疫本土病例及境外移入病例數；另根據衛生福利部疾病管制署「中華民國108年傳染病統計暨監視年報」(2020.12)，民國108年全省登革熱確定病例數總計640例，其中桃園市63例、新竹市16例、新竹縣9例、苗栗縣2例；全省瘧疾確定病例數計7例，皆為境外移入，本計畫沿線所經縣市均無確定病例；全省屈公病確定病例數116例(其中有95例為境外移入病例)，其中桃園市15例、新竹市1例、新竹縣4例、苗栗縣無確定病例。

經查詢衛生福利部疾病管制署登革熱病媒蚊密度調查，民國109年計畫沿線所經鄉鎮市區之登革熱病媒蚊密度-布氏級數介於0~4之間，請詳表6.8-1。

表 6.8-1 民國 109 年計畫沿線所經鄉鎮市區之登革熱病媒蚊密度調查結果表(1/2)

縣市	鄉鎮市區	村里	調查日期	布氏指數	縣市	鄉鎮市區	村里	調查日期	布氏指數
桃園市	楊梅區	永寧里	109/07/01	0	新竹縣 (續)	湖口鄉 (續)	勝利村	109/02/21	0
		大平里	109/04/09	0				109/07/17	4
		秀才里	109/08/20	2				109/08/20	0
		東流里	109/04/09	0				109/10/14	0
			109/11/12	0					
			109/12/16	0					
新竹縣	湖口鄉	長安村	109/04/16	0		鳳山村		109/02/25	0
			109/12/22	0			109/05/14	0	
		長嶺村	109/11/18	0		新埔鎮	下寮里	109/01/15	0
			109/12/22	0				109/09/16	0
		湖口村	109/02/25	0		竹北市	泰和里	109/02/11	0
			109/05/15	0				109/11/03	0
			109/07/17	0				109/07/08	0
		湖鏡村	109/05/20	0		竹北市	竹北里	109/12/15	0
			109/10/20	0				109/03/17	0
		湖南村	109/04/16	0		竹北市	北興里	109/09/18	0
			109/11/24	0				109/03/16	0
		波羅村	109/02/25	0		竹北市	興安里	109/10/12	0
			109/03/13	0				109/05/13	0
		鳳凰村	109/04/16	3		竹北市	斗崙里	109/06/09	0
			109/08/25	0	109/08/07			0	
			109/09/11	0	鹿場里			109/04/07	0
			109/10/14	0				109/08/26	0
			109/12/22	0				109/10/05	0
		中興村	109/02/25	0	寶山鄉	雙溪村	109/12/28	0	
			109/08/20	0			109/01/22	0	
109/08/21	0		109/02/17	0					
109/09/04	0		109/04/13	0					
109/10/14	0		109/05/21	0					
109/10/15	0		109/06/18	0					
	109/12/16	0							



表 6.8-1 民國 109 年計畫沿線所經鄉鎮市區之登革熱病媒蚊密度調查結果表(2/2)

縣市	鄉鎮市區	村里	調查日期	布氏指數	縣市	鄉鎮市區	村里	調查日期	布氏指數			
新竹縣 (續)	寶山鄉 (續)	雙溪村 (續)	109/07/24	0	新竹縣 (續)	寶山鄉 (續)	寶斗村	109/05/25	0			
			109/08/03	0				109/12/12	0			
			109/10/12	0			深井村	109/02/21	0			
			109/11/06	0				109/06/18	0			
			109/12/03	0				109/10/21	0			
		大崎村	109/04/10	0	新竹市	東區	水源里	109/10/30	0			
			109/05/04	0			千甲里	109/12/31	0			
			109/07/23	0			埔頂里	-	-			
			109/08/13	0			立功里	109/01/20	0			
			109/11/13	0			建功里	109/01/07	0			
			109/12/22	0				109/10/26	0			
			雙新村	109/01/14			0	香山區	南隘里	109/12/31	0	-
		109/02/26		0			龍山里			109/01/13	0	
		109/04/09		0			竹南鎮	頂埔里	109/08/19	1		
		109/05/15		0					109/11/30	1		
		109/06/03		0					109/10/23	0		
		109/07/17		0				興隆里	109/07/22	1		
		109/08/04		0					109/08/17	1		
		109/10/12		0					109/10/21	1		
		新城村	109/11/06	0	苗栗縣	頭份市	山下里	109/07/29	0			
			109/12/07	0			109/08/24	1				
			109/02/24	0			109/10/21	1				
			109/04/28	0			建國里	109/07/28	1			
			109/06/17	0				109/02/26	1			
			109/08/31	0			上埔里	109/07/28	1			
			109/10/19	0				109/02/26	1			
		109/12/02	0	109/10/27			1					
		寶斗村	109/01/13	0			頭份里	109/06/11	1			

註：1.布氏指數：調查 100 戶住宅，發現登革熱病媒蚊幼蟲孳生陽性容器數。計算方法：陽性容器數/調查戶數×100。

2.本資料僅呈現「住宅地區」且「調查戶數大於等於 50 戶」資料。

資料來源：衛生福利部疾病管理署，病媒蚊密度調查結果

<https://www.cdc.gov.tw/Category/NewsPage/acf-buAKJs7OIwmZPuiDqg>



第七章 預測開發行為可能引起之環境影響

7.1 物理及化學類

7.1.1 氣候及空氣品質

1. 氣候

(1) 施工階段

本計畫於施工期間，可能因工程施作產生之揚塵導致懸浮微粒(TSP)濃度提高，於氣象因子之影響以能見度為主，對其他微氣候之影響並不顯著。

(2) 營運階段

本計畫對地表之地形地貌改變範圍有限，對區域性氣象不致產生影響，僅對計畫區域附近之地表微氣候如風場、風速、溫度、濕度、蒸發散量及地表反射率因地貌改變而略為改變。

2. 空氣品質

本評估將採用環保署公告之「空氣品質模式評估技術規範」(民國 87 年 7 月)中認可之 ISCST3 及 CALINE4 模式，模擬施工及營運期間對空氣品質之影響；其中 ISCST3 模式運用於模擬施工面影響，CALINE4 模式運用於模擬施工及營運期間車輛運輸影響。

(1) 施工階段

A. 施工作業面影響

(A) 污染源排放推估

a. 揚塵

參考行政院環境保護署排放量推估手冊 TEDS 11.0 各工程類別施工逸散性粒狀物污染源之排放係數、及採行防塵措施效率(詳附錄九)，推估整理本計畫施工期間粒狀污染物 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 之排放量如表 7.1.1-1 所示。



表 7.1.1-1 施工期間揚塵 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 排放量

粒狀 污染物	逸散源	單一工區作業強度		單一工區排放量 (kg/hr)	工區數	排放量合計 (kg/hr)
		施工作業面積	平方公尺			
TSP	橋梁工程	施工作業面積	2,000 平方公尺	0.75	5	16.83
	路工工程	施工作業面積	3,000 平方公尺	1.27	8	
	隧道工程	施工作業面積	1,200 平方公尺	0.72	4	
PM ₁₀	橋梁工程	施工作業面積	2,000 平方公尺	0.42	5	9.35
	路工工程	施工作業面積	3,000 平方公尺	0.71	8	
	隧道工程	施工作業面積	1,200 平方公尺	0.40	4	
PM _{2.5}	橋梁工程	施工作業面積	2,000 平方公尺	0.08	5	1.87
	路工工程	施工作業面積	3,000 平方公尺	0.14	8	
	隧道工程	施工作業面積	1,200 平方公尺	0.05	4	

b. 施工機具排放廢氣

參酌美國環保署 AP-42 資料對施工機具排放廢氣之推估值 (詳附錄九)，依本計畫各工程類別之機具組合(詳附錄九)估算各項作業同時施工之機具操作所排放之空氣污染物排放量如表 7.1.1-2。

表 7.1.1-2 施工機具空氣污染物排放量

工程項目	排放量 kg/hr					
	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	NO _x	SO _x
橋梁工程(單一工區)	0.36	0.26	0.22	1.89	4.76	0.002
路工工程(單一工區)	0.39	0.29	0.24	1.88	4.96	0.003
隧道工程(單一工區)	0.60	0.45	0.37	2.77	7.27	0.003
全部工區(橋梁工程 5 工區、路工工程 8 工區、隧道工程 4 工區)施工機具總排放量	7.32	5.44	4.51	35.59	92.55	0.047

(B) 模擬結果分析

模式輸入參數詳附錄九，經由 ISCST3 模式模擬結果整理得施工期間計畫區附近敏感點之空氣污染物濃度預測詳表 7.1.1-3。由模擬結果顯示，計畫區附近敏感點除 PM_{2.5} 外，各項污染物濃度與背景濃度合成結果均可符合空氣品質標準；而 PM_{2.5} 係由於背景值已超出空氣品質標準所致，本計畫影響輕微。



表 7.1.1-3 施工期間工程作業面污染排放對附近敏感點空氣污染物濃度預測

敏感點		污染物濃度									
		CO (ppm)		NO ₂ (ppb)		SO ₂ (ppb)		PM ₁₀ (µg/m ³)		PM _{2.5} (µg/m ³)	
		小時 平均值	8 小時 平均值	小時 平均值	年 平均值	小時 平均值	年 平均值	24 小時 值	年 平均值	24 小時 值	年 平均值
楊梅國中	最大增量	0.005	0.001	7.5	0.1	0.003	0.00003	0.23	0.03	0.09	0.01
	背景值 ⁽¹⁾	0.9	0.7	38	9	6	2	68	33	37	16
	合成量	0.9	0.7	46	9	6	2	68	33	37	16
長安國小	最大增量	0.006	0.002	10.2	0.5	0.004	0.00018	0.56	0.18	0.21	0.07
	背景值 ⁽¹⁾	0.9	0.7	38	9	6	2	68	33	37	16
	合成量	0.9	0.7	48	9	6	2	69	33	37	16
湖口國小	最大增量	0.006	0.001	9.6	0.1	0.003	0.00005	0.21	0.04	0.10	0.02
	背景值 ⁽¹⁾	0.9	0.7	38	9	6	2	68	33	37	16
	合成量	0.9	0.7	48	9	6	2	68	33	37	16
華興國小	最大增量	0.003	0.001	5.1	0.1	0.001	0.00002	0.10	0.02	0.05	0.01
	背景值 ⁽¹⁾	0.9	0.7	38	9	6	2	68	33	37	16
	合成量	0.9	0.7	43	9	6	2	68	33	37	16
中正國小	最大增量	0.005	0.001	7.7	0.2	0.002	0.00008	0.17	0.06	0.09	0.03
	背景值 ⁽²⁾	1.4	1.0	45	12	7	2	69	34	40	16
	合成量	1.4	1.0	53	12	7	2	69	34	40	16
成功國中	最大增量	0.005	0.001	7.5	0.3	0.002	0.00010	0.21	0.08	0.10	0.04
	背景值 ⁽²⁾	1.4	1.0	45	12	7	2	69	34	40	16
	合成量	1.4	1.0	53	12	7	2	69	34	40	16
龍山國小	最大增量	0.006	0.001	9.3	0.3	0.003	0.00009	0.21	0.07	0.10	0.03
	背景值 ⁽²⁾	1.4	1.0	45	12	7	2	69	34	40	16
	合成量	1.4	1.0	54	12	7	2	69	34	40	16
寶山中	最大增量	0.004	0.001	6.9	0.2	0.002	0.00007	0.18	0.06	0.08	0.03
	背景值 ⁽²⁾	1.4	1.0	45	12	7	2	69	34	40	16
	合成量	1.4	1.0	52	12	7	2	69	34	40	16
新城國小	最大增量	0.012	0.004	18.9	0.6	0.007	0.00023	0.80	0.22	0.31	0.09
	背景值 ⁽²⁾	1.4	1.0	45	12	7	2	69	34	40	16
	合成量	1.4	1.0	64	13	7	2	70	34	40	16
頂埔國小	最大增量	0.006	0.002	9.4	0.3	0.003	0.00010	0.35	0.10	0.14	0.04
	背景值 ⁽³⁾	1.0	0.7	42	11	11	1	74	32	37	15
	合成量	1.0	0.7	51	11	11	1	74	32	37	15
頭份國小	最大增量	0.003	0.001	5.1	0.1	0.001	0.00003	0.15	0.04	0.06	0.02
	背景值 ⁽³⁾	1.0	0.7	42	11	11	1	74	32	37	15
	合成量	1.0	0.7	47	11	11	1	74	32	37	15
空氣品質標準		35	9	100	30	75	20	100	50	35	15

註：1.表格中灰底者表示超出空氣品質標準。

- 2.各污染物之小時平均值、8 小時平均值、日平均值最大增量，依空氣品質模式模擬規範取全年模擬之第 8 高值。
- 3.敏感點處背景值：(1)環保署湖口站、(2)環保署新竹站、(3)環保署頭份站。小時平均值、8 小時平均值、24 小時值採用民國 108 年之第 8 高值。
- 4.NO₂ 模擬增量係由 NO_x 模擬結果依臭氧限制(OZONE LIMITED)之方式進行轉換，公式如下：

[NO₂]濃度修正 = (0.1) × [NO₂]模擬濃度值 + X
 X = {(0.9) × [NO₂] 模擬濃度值，或 [O₃] 背景濃度值} 二者中最小值
 前述 NO₂ 及 O₃ 濃度單位應為體積濃度(例如：ppm 或是 ppb)。
 轉換濃度之計算以模擬時程內各小時值濃度分別進行計算，臭氧實測值以模擬範圍內所涵蓋所有環保署空氣品質監測站的小時濃度的平均值代入計算。若模擬範圍中無空氣品質測站，則以距離排放源最近的空氣品質測站之測值為主。

本模擬範圍內之環保署空氣品質測站有 3 處(湖口站、新竹站、頭份站)。以敏感點處 NO₂ 全年逐時模擬濃度值(民國 108 年氣象資料)與民國 108 年湖口、新竹、頭份等 3 站逐時平均臭氧濃度值進行 NO₂ 濃度增量計算。



B. 施工運輸車輛排放影響

(A) 污染源排放推估

依本計畫施工期間運輸車次估算，參考行政院環境保護署臺灣地區排放量資料庫 TEDS 11.0 車輛排放係數(詳附錄九)，估算本計畫運輸道路施工期間之車輛空氣污染物排放量如表 7.1.1-4。

表 7.1.1-4 施工運輸車輛空氣污染物排放量

運輸道路	尖峰小時污染物排放量(kg/km/hr)					日污染物排放量(kg/km/day)				
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	CO
115 縣道	0.005	0.004	0.00003	0.07	0.03	0.038	0.032	0.00022	0.56	0.20
台 1 線	0.005	0.004	0.00003	0.07	0.03	0.038	0.032	0.00022	0.56	0.20
117 縣道	0.007	0.006	0.00004	0.10	0.04	0.053	0.044	0.00031	0.78	0.28
蛙蛙路	0.002	0.002	0.00001	0.03	0.01	0.015	0.013	0.00009	0.22	0.08
縣政二路	0.002	0.002	0.00001	0.03	0.01	0.015	0.013	0.00009	0.22	0.08
寶新路	0.006	0.005	0.00003	0.08	0.03	0.046	0.038	0.00027	0.67	0.24
寶斗路	0.006	0.005	0.00003	0.08	0.03	0.046	0.038	0.00027	0.67	0.24
寶深路	0.006	0.005	0.00003	0.08	0.03	0.046	0.038	0.00027	0.67	0.24

(B) 模擬結果分析

運輸道路邊之空氣污染物濃度採 CALINE4 模式預測如表 7.1.1-5 所示。由結果顯示，各項污染物之濃度增量均不大，除 PM_{2.5} 外，各項污染物濃度與背景濃度合成結果均可符合空氣品質標準；而 PM_{2.5} 係由於背景值已超出空氣品質標準所致，本計畫施工運輸影響輕微。

表 7.1.1-5 施工期間道路邊空氣污染物濃度預測(1/2)

受體點 (評估位置與運輸道路中心線距離)		CO	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
		小時值 (ppm)	小時值 (ppb)	小時值 (ppb)	24 小時值 (µg/m ³)	24 小時值 (µg/m ³)
楊梅區楊梅國小 ⁽¹⁾ (距離 115 縣道中心線 50 公尺)	最大增量	0.011	19.0	0.005	2.6	2.0
	背景值	0.9	38	6	68	37
	合成量	0.9	57	6	71	39
湖口鄉湖口國小 ⁽¹⁾ (距離台 1 線中心線 50 公尺)	最大增量	0.014	23.9	0.007	3.1	2.5
	背景值	0.9	38	6	68	37
	合成量	0.9	62	6	71	40
湖口鄉中正村 ⁽¹⁾ (距離 117 縣道中心線 50 公尺)	最大增量	0.01	22.6	0.007	3.0	2.4
	背景值	0.9	38	6	68	37
	合成量	0.9	61	6	71	39
楊梅區秀才里 ⁽¹⁾ (距離蛙蛙路中心線 50 公尺)	最大增量	0.01	9.9	0.003	1.3	1.0
	背景值	0.9	38	6	68	37
	合成量	0.9	48	6	69	38



表 7.1.1-5 施工期間道路邊空氣污染物濃度預測(2/2)

受體點 (評估位置與運輸道路中心線距離)		CO 小時值 (ppm)	NO ₂ 小時值 (ppb)	SO ₂ 小時值 (ppb)	PM ₁₀ 24 小時值 (µg/m ³)	PM _{2.5} 24 小時值 (µg/m ³)
新埔鎮寶石國小 ⁽²⁾ (距離 115 縣道中心線 50 公尺)	最大增量	0.01	14.5	0.004	1.9	1.6
	背景值	1.4	45	7	69	40
	合成量	1.4	60	7	71	42
竹北市興安里 ⁽²⁾ (距離縣政二路中心線 50 公尺)	最大增量	0.01	12.2	0.004	1.7	1.3
	背景值	1.4	45	7	69	40
	合成量	1.4	57	7	71	41
寶山鄉新城國小 ⁽²⁾ (距離寶新路中心線 40 公尺)	最大增量	0.01	17.4	0.005	2.3	1.9
	背景值	1.4	45	7	69	40
	合成量	1.4	62	7	71	42
寶山鄉寶斗村 ⁽³⁾ (距離寶斗路中心線 50 公尺)	最大增量	0.01	21.2	0.006	2.8	2.3
	背景值	1.0	42	11	74	37
	合成量	1.0	63	11	77	39
寶山鄉深井村 ⁽³⁾ (距離寶深路中心線 50 公尺)	最大增量	0.01	14.7	0.004	1.9	1.6
	背景值	1.0	42	11	74	37
	合成量	1.0	57	11	76	39
空氣品質標準		35	100	75	100	35

註：1.表格中灰底者表示合成濃度超出空氣品質標準。

- 受體點處背景值：(1)環保署湖口站、(2)環保署新竹站、(3)環保署頭份站。小時平均值、8 小時平均值、24 小時值採用民國 108 年之第 8 高值。
- NO₂ 模擬增量係由 NO_x 模擬結果依臭氧限制(OZONE LIMITED)之方式進行轉換，公式如下。以受體處 NO₂ 模擬最大濃度值與環保署測站民國 108 年逐時平均臭氧濃度第 8 高值進行 NO₂ 濃度增量計算。

$$[\text{NO}_2]\text{濃度修正} = (0.1) \times [\text{NO}_2]\text{模擬濃度值} + X$$

$$X = \{(0.9) \times [\text{NO}_2]\text{模擬濃度值}, \text{或} [\text{O}_3]\text{背景濃度值}\} \text{二者中最小值}$$

前述 NO₂ 及 O₃ 濃度單位應為體積濃度(例如：ppm 或是 ppb)。

(2) 營運階段

本計畫主要目標為解決計畫路段交通壅塞之問題，透過車流之紓解與分路段之截彎取直，對於整體路網總旅行時間、總旅行距離具有節省效益，根據交通量預測分析、指派結果，本計畫整體路網旅行時間、旅行距離之績效評估詳表 7.1.1-6，路網旅行時間節省 27,472~31,262 PCU-小時/日、路網旅行距離節省 103,885~119,067 PCU-小時/日。對於整體路網而言，亦可降低交通車流空氣污染物之排放，參考行政院環境保護署臺灣地區排放量資料庫 TEDS 11.0 車輛空氣污染物排放係數(詳附錄九)，以小客車車速 80 km/hr 進行估算，節省行駛距離減少之空氣污染排放量詳表 7.1.1-7，每年可減少空氣污染物排放量 PM₁₀ 約 3.0~3.4 公噸、PM_{2.5} 約 2.2~2.4 公噸、SO_x 約 18.6~20.6 公斤、NO_x 約 8.8~9.8 公噸、CO 約 16.8~18.6 公噸。

然營運階段本計畫國道拓寬路段因服務功能提升而有衍生車流，衍生車輛之廢氣排放可能對於道路周邊範圍造成影響，依本計畫現況、目標年無本計畫及目標年有本計畫之交通量進行估算，參考行政院環境保護署臺灣地區排放量



資料庫 TEDS 11.0 車輛空氣污染物排放係數(詳附錄九), 估算本計畫路段現況目標年無本計畫及目標年有本計畫之車輛空氣污染物排放量如表 7.1.1-8。

模式輸入參數詳附錄九, 模擬結果整理得營運期間道路邊空氣污染物濃度預測如表 7.1.1-9 所示。由結果顯示 PM_{2.5} 由於背景濃度已超出空氣品質標準, 故其最大增量濃度與背景值合成後亦超出空氣品質標準, 而其他污染物濃度與背景濃度合成結果可符合空氣品質標準。

表 7.1.1-6 本計畫拓寬改善工程路網績效分析表

項目	年	民國 120 年	民國 130 年	民國 140 年	民國 150 年
路網旅行時間節省 (PCU-小時/日)	平常日	27,472	28,840	30,357	29,598
	假日	28,293	29,701	31,262	30,480
路網旅行距離節省 (PCU-公里/日)	平常日	103,885	109,051	114,790	111,920
	假日	107,756	113,113	119,067	116,090

資料來源：交通部高速公路局，國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫綜合規劃暨配合工作工程規劃期末報告，民國 110 年 10 月。

表 7.1.1-7 營運期間整體路網節省行駛距離減少之空氣污染物排放量

路網總行駛 距離節省 (PCU-公里/年)	減少 PM ₁₀ 排放量 (公噸/年)	減少 PM _{2.5} 排放量 (公噸/年)	減少 SO _x 排放量 (公斤/年)	減少 NO _x 排放量 (公噸/年)	減少 CO 排放量 (公噸/年)
38,363,190	3.0	2.2	18.6	8.8	16.8
40,270,745	3.2	2.3	19.6	9.3	17.6
42,390,205	3.4	2.4	20.6	9.8	18.6
41,330,350	3.3	2.4	20.1	9.5	18.1

註：1.以一年假日數 115 日(法定節假日 11 日、雙休天數 104 日)、平日數 250 日計。

2.採用小客車車速 80 km/hr 之排放係數。



表 7.1.1-8 計畫路段現況、目標年無本計畫與目標年有本計畫之車輛空氣污染物排放量

路段	尖峰小時污染物排放量(kg/km/hr)						日污染物排放量(kg/km/day)					
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	CO		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	CO	
現況	楊梅端-湖口	1.0	0.8	0.007	9.2	5.5	10.6	8.2	0.078	108.2	52.2	
	湖口-竹北	1.1	0.8	0.008	9.3	6.6	11.5	8.9	0.085	113.2	59.5	
	竹北-新竹(光復路)	1.2	0.9	0.009	9.6	7.0	11.3	8.8	0.084	109.7	59.9	
	新竹(光復路)-新竹(竹科)	0.7	0.5	0.005	7.2	3.5	7.9	6.2	0.056	88.9	35.5	
	新竹(竹科)-新竹系統	1.2	0.9	0.009	10.4	7.2	11.3	8.8	0.083	113.7	57.6	
	新竹系統-頭份	0.8	0.6	0.006	7.5	4.6	7.7	5.9	0.057	75.4	39.6	
目標年無本計畫	楊梅端-湖口	1.1	0.9	0.008	10.3	6.2	11.9	9.3	0.088	121.8	58.8	
	湖口-竹北	1.2	1.0	0.009	10.4	7.4	13.0	10.1	0.096	127.4	67.0	
	竹北-新竹(光復路)	1.3	1.0	0.010	10.8	7.9	12.8	9.9	0.094	123.4	67.4	
	新竹(光復路)-新竹(竹科)	0.8	0.6	0.006	8.1	3.9	8.9	7.0	0.064	100.1	40.0	
	新竹(竹科)-新竹系統	1.4	1.1	0.010	11.7	8.2	12.7	9.9	0.094	127.9	64.8	
	新竹系統-頭份	0.9	0.7	0.007	8.5	5.2	8.6	6.7	0.065	84.9	44.5	
平面	楊梅端-楊頭高架起點	1.1	0.9	0.008	10.3	6.2	11.9	9.3	0.088	121.8	58.8	
	楊頭高架起點-湖口	0.5	0.4	0.003	7.1	1.9	6.4	5.2	0.041	91.7	22.1	
	湖口-轉接道	0.7	0.5	0.004	7.4	3.2	7.5	6.0	0.049	97.8	30.3	
	轉接道-竹北	0.9	0.7	0.006	8.4	4.7	9.4	7.4	0.065	108.0	43.3	
	竹北-新竹(光復路)	0.9	0.7	0.007	8.7	5.2	9.2	7.2	0.064	104.0	43.7	
	新竹(光復路)-新竹(竹科)	0.5	0.4	0.003	6.6	1.7	5.6	4.5	0.036	82.2	18.0	
高架/隧道段-往南	新竹(竹科)-新竹系統	1.0	0.8	0.007	9.6	5.5	9.2	7.3	0.063	108.5	41.1	
	楊頭高架起點-轉接道	0.4	0.3	0.003	2.1	2.7	4.9	3.6	0.042	26.8	32.5	
	轉接道-新竹系統	0.3	0.2	0.002	1.3	1.8	3.2	2.4	0.027	17.3	21.0	
高架/隧道段-往北	楊頭高架起點-轉接道	0.2	0.2	0.002	1.2	1.5	5.0	3.7	0.042	27.0	32.9	
	轉接道-新竹系統	0.1	0.1	0.001	0.7	0.9	3.1	2.3	0.027	16.9	20.6	

註：現況、目標年無本計畫與目標年有本計畫之交通量請詳第7.6節。



表 7.1.1-9 目標年道路邊空氣污染物濃度預測(1/2)

路段	受體點	CO 小時值 (ppm)			NO ₂ 小時值 (ppb)			SO ₂ 小時值 (ppb)			PM ₁₀ 24 小時值 (µg/m ³)			PM _{2.5} 24 小時值 (µg/m ³)					
		目標年 無本計畫 畫(A)	目標年 有本計畫 畫(B)	差異 (B-A)	目標年 無本計畫 畫(A)	目標年 有本計畫 畫(B)	差異 (B-A)	目標年 無本計畫 畫(A)	目標年 有本計畫 畫(B)	差異 (B-A)	目標年 無本計畫 畫(A)	目標年 有本計畫 畫(B)	差異 (B-A)	目標年 無本計畫 畫(A)	目標年 有本計畫 畫(B)	差異 (B-A)			
楊梅端 -湖口	距拓寬南下 線道路中心 線 50m	最大增量	0.02	0.10	0.08	2.0	7.2	5.1	0.01	0.05	0.04	2.4	68	5.5	3.1	1.9	4.2	2.3	
		背景值 ⁽¹⁾	0.91	0.91		38	38		6.3	6.3		68	68		37	37		37	
	距拓寬北上 線道路中心 線 50m	最大增量	0.03	0.07	0.05	2.6	8.4	5.9	0.02	0.04	0.03	3.1	5.1	2.0	2.4	4.0	1.6		
		背景值 ⁽¹⁾	0.91	0.91		38	38		6.3	6.3		68	68		37	37		37	
	線 50m	合成量	0.94	0.98		41	46		6.3	6.3		71	73		39	41		41	
		最大增量	0.04	0.19	0.15	3.2	12.8	9.6	0.02	0.10	0.08	2.4	10.4	8.0	1.8	7.8	6.0		
湖口- 竹北	距拓寬南下 線道路中心 線 50m	最大增量	1.39	1.39		45	45		6.8	6.8		69	69		40	40			
		背景值 ⁽²⁾	1.43	1.58		48	58		6.8	6.9		71	79		42	48			
	距拓寬北上 線道路中心 線 50m	最大增量	0.04	0.12	0.08	3.2	16.6	13.4	0.02	0.07	0.05	3.3	9.0	5.7	2.6	7.1	4.5		
		背景值 ⁽²⁾	1.39	1.39		45	45		6.8	6.8		69	69		40	40			
	線 50m	合成量	1.43	1.51		48	62		6.8	6.9		72	78		43	47			
		最大增量	0.05	0.23	0.18	4.0	16.7	12.7	0.03	0.13	0.10	3.0	12.1	9.1	2.4	9.3	6.9		
竹北- 新竹 (光復 路)	距拓寬南下 線道路中心 線 50m	最大增量	1.39	1.39		45	45		6.8	6.8		69	69		40	40			
		背景值 ⁽²⁾	1.44	1.62		49	62		6.8	6.9		72	81		42	49			
	距拓寬北上 線道路中心 線 50m	最大增量	0.04	0.14	0.11	3.1	10.8	7.6	0.02	0.08	0.06	2.2	9.3	7.1	1.7	7.0	5.3		
		背景值 ⁽²⁾	1.39	1.39		45	45		6.8	6.8		69	69		40	40			
	線 50m	合成量	1.43	1.53		48	56		6.8	6.9		71	78		42	47			
		空氣品質標準	35			100			75			100			35				

註：1.表格中灰底者表示合成濃度超出空氣品質標準。

2.受體點處背景值：(1)環保署湖口站、(2)環保署新竹站、(3)環保署頭份站。小時平均值、24 小時值採用民國 108 年之第 8 高值。

3.NO₂ 模擬增量係由 NO_x 模擬結果依臭氧限制(OZONE LIMITED)之方式進行轉換(公式同表 7.1.1-5 之註 3)。以受體處 NO₂ 模擬最大濃度值與環保署測站民國 108 年逐時平均臭氧濃度第 8 高值進行 NO₂ 濃度增量計算。



表 7.1.1-9 目標年道路邊空氣污染物濃度預測(2/2)

路段	受體點	CO 小時值 (ppm)			NO ₂ 小時值 (ppb)			SO ₂ 小時值 (ppb)			PM ₁₀ 24 小時值 (µg/m ³)			PM _{2.5} 24 小時值 (µg/m ³)		
		目標年 無本計畫 畫(A)	目標年 有本計畫 畫(B)	差異 (B-A)	目標年 無本計畫 畫(A)	目標年 有本計畫 畫(B)	差異 (B-A)	目標年 無本計畫 畫(A)	目標年 有本計畫 畫(B)	差異 (B-A)	目標年 無本計畫 畫(A)	目標年 有本計畫 畫(B)	差異 (B-A)	目標年 無本計畫 畫(A)	目標年 有本計畫 畫(B)	差異 (B-A)
新竹 (光復 路)-新 竹(竹 科)	距拓寬南下 線道路中心 線 50m	0.04	0.16	0.12	4.0	14.5	10.5	0.02	0.09	0.07	2.5	10.9	8.4	2.0	8.4	6.4
	背景值 ⁽²⁾	1.39	1.39		45	45		6.8	6.8		69	69		40	40	
	合成量	1.43	1.55		49	60		6.8	6.9		72	80		42	48	
	距拓寬北上 線道路中心 線 50m	0.03	0.13	0.10	2.9	9.2	6.3	0.02	0.07	0.06	1.7	9.0	7.3	1.4	6.8	5.4
	背景值 ⁽²⁾	1.39	1.39		45	45		6.8	6.8		69	69		40	40	
	合成量	1.42	1.52		48	54		6.8	6.9		71	78		41	47	
新竹 (竹科)- 新竹系 統	距拓寬南下 線道路中心 線 50m	0.03	0.13	0.11	2.5	8.6	6.1	0.02	0.07	0.06	1.5	7.1	5.6	1.2	5.3	4.1
	背景值 ⁽²⁾	1.39	1.39		45	45		6.8	6.8		69	69		40	40	
	合成量	1.42	1.52		48	54		6.8	6.9		71	76		41	45	
	距拓寬北上 線道路中心 線 50m	0.05	0.23	0.18	4.4	17.0	12.6	0.03	0.13	0.10	3.1	13.4	10.3	2.4	10.2	7.8
	背景值 ⁽²⁾	1.39	1.39		45	45		6.8	6.8		69	69		40	40	
	合成量	1.44	1.62		49	62		6.8	6.9		72	82		42	50	
新竹系 統-頭 份	距拓寬南下 線道路中心 線 50m	0.03	0.06	0.03	3.0	5.2	2.2	0.02	0.03	0.02	2.1	3.9	1.8	1.6	3.0	1.4
	背景值 ⁽³⁾	1.01	1.01		42	42		11.0	11.0		74	74		37	37	
	合成量	1.04	1.07		45	47		11.0	11.0		76	78		39	40	
	距拓寬北上 線道路中心 線 50m	0.02	0.04	0.02	2.1	3.5	1.4	0.01	0.02	0.01	1.5	2.8	1.3	1.1	2.2	1.1
	背景值 ⁽³⁾	1.01	1.01		42	42		11.0	11.0		74	74		37	37	
	合成量	1.03	1.05		44	46		11.0	11.0		76	77		38	39	
空氣品質標準		35			100			75			100			35		

註：1.表格中灰底者表示合成濃度超出空氣品質標準。

2.受體點處背景值：(1)環保署湖口站、(2)環保署新竹站、(3)環保署頭份站。小時平均值、24 小時值採用民國 108 年之第 8 高值。

3.NO₂ 模擬增量係由 NO_x 模擬結果依臭氧限制(OZONE LIMITED)之方式進行轉換(公式同表 7.1.1-5 之註 3)。以受體處 NO₂ 模擬最大濃度值與環保署測站民國 108 年逐時平均臭氧濃度第 8 高值進行 NO₂ 濃度增量計算。



3. 溫室氣體

(1) 施工階段

本計畫為道路工程，工程內容包括路工、橋梁與隧道，施工階段溫室氣體排放量以交通部運輸研究所「交通運輸工程節能減碳規劃設計手冊研究與編訂」（民國 102 年 4 月）之簡易型評量模式進行計算。該報告經由蒐集不同特性道路工程案例進行碳排放量計算，並彙整成不同工程類別簡易型評量模式各工程類別之計算方式：

- A. 路工段之計算分成鋪面工程與土方工程。鋪面工程以單位面積進行計算，內容則考量不同鋪面之組成，分為柔性路面與剛性路面；土方工程則以單位體積進行計算。
- B. 橋梁段工程之估算需分成上、下部結構分別評量，計算單位皆以單位橋面板面積計算之。上部結構部分評估時需考量不同主梁材質、主梁形式及施作工法等差異；下部結構之評估方式主要以基樁形式為主。
- C. 隧道段工程之碳排放評量，以隧道斷面積與長度換算成體積後，再配合地質組成之比例進行計算。

以前述參考報告之不同工程類別簡易型評量模式及碳排放量係數，估算本計畫不同工程項目碳排放量如表 7.1.1-10，本計畫施工之碳排總量約為 54.1 萬公噸/CO₂e。

表 7.1.1-10 本計畫施工階段碳排放量

工程項目		計算單位	數量	碳排放量係數 ^(註1)	碳排放量 (公噸/CO ₂ e)
路工 工程	路工工程	挖、填土方量(m ³)	650,000	0.0016 公噸 CO ₂ e/m ³	1,053
	鋪面工程	鋪面面積(m ²)	187,000	0.058 公噸 CO ₂ e/m ²	10,846
橋梁 工程	橋梁段上部結構	混凝土箱型梁面積(m ²)	231,000	0.42 公噸 CO ₂ e/m ²	97,020
		鋼型梁面積(m ²)	88,000	1.35 公噸 CO ₂ e/m ²	118,800
		預力 I 型梁面積(m ²)	650	0.39 公噸 CO ₂ e/m ²	254
	橋梁段下部結構	橋面板面積(m ²)	319,650	0.42 公噸 CO ₂ e/m ²	134,253
隧道 工程	隧道工程	隧道體積(m ³)	969,300	0.184 公噸 CO ₂ e/m ³	178,351
施工期間溫室氣體排放量合計(公噸 CO ₂ e)					540,577

註：1.碳排放量係數資料來源為交通部運輸研究所「交通運輸工程節能減碳規劃設計手冊研究與編訂」，民國 102 年 4 月。

- 2.路面工程以柔性鋪面之排放係數計算。
- 3.橋梁段上部結構混凝土箱型梁以無指定工法之排放係數計算。
- 4.橋梁段下部結構以無指定基礎之排放係數計算。
- 5.隧道段以地質不分類之碳排放係數計算。



(2) 營運階段

本計畫之交通量預測分析、指派結果，進行之整體路網之旅行時間、旅行距離的績效評估如表 7.1.1-6。本計畫對於路網總旅行時間、總旅行距離具有節省效益，參考交通部運輸研究所小客車能耗與碳排放係數(表 7.1.1-11)，估計路網可減少二氧化碳排放量每年約 4,863~5,374 公噸(表 7.1.1-12)。

表 7.1.1-11 小客車動態能耗與碳排放係數表

速度 (公里/小時)	小客車國道能耗 (公升/公里)	小客車國道 CO ₂ 排放 (公克/公里)	小客車省道能耗 (公升/公里)	小客車省道 CO ₂ 排放 (公克/公里)
30	0.0925	209.2305	0.1333	301.7086
40	0.0829	187.5914	0.0920	208.0868
50	0.0758	171.5453	0.0669	151.4059
60	0.0688	155.6088	0.0661	149.5761
70	0.0616	139.4943	0.0919	207.8658
80	0.0560	126.7798	0.1510	341.6397
90	0.0528	119.5007		
100	0.0495	111.9735		
110	0.0479	108.4564		
120	0.0483	109.2904		

資料來源：交通部運輸研究所，小客車動態能耗與碳排放係數 <https://data.gov.tw/dataset/32143> (詮釋資料更新時間 110.09.02)

表 7.1.1-12 本計畫營運期間節省行駛距離減少之能耗及碳排

年	路網總行駛 距離節省 ^(註1) (PCU-公里/年)	油耗 係數 ^(註2) (公升/公里)	減少 油耗 (公升/年)	CO ₂ 排放 係數 ^(註2) (公克/公里)	減少 CO ₂ 排放量 (公噸/年)
120 年	38,363,190	0.056	2,148,339	126.7798	4,863.7
130 年	40,270,745	0.056	2,255,162	126.7798	5,105.5
140 年	42,390,205	0.056	2,373,851	126.7798	5,374.2
150 年	41,330,350	0.056	2,314,500	126.7798	5,239.9

註：1.以 1 年假日數 115 日(法定節假日 11 日、雙休天數 104 日)、平日 250 日計。

2.採用小客車於國道速度 80 km/hr 之動態能耗與碳排放係數(詳表 7.1.1-11)。



7.1.2 噪音及振動

本計畫施工期間噪音及振動主要來源為各工作面施工機具作業及土方運輸之施工車輛行駛於道路所產生，營運期間噪音主要來源為道路交通運輸所產生。

噪音及振動之影響預測係依據行政院環境保護署公告之「營建工程噪音評估模式技術規範」、「道路交通噪音評估模式技術規範」及「環境振動評估模式技術規範」辦理。

1. 噪音

噪音影響評定爰用行政院環境保護署「營建工程噪音評估技術規範」之噪音影響等級評估流程(詳圖 7.1.2-1)進行綜合分析。

(1) 施工期間

A. 工區營建噪音

依據本工程特性進行各工作面施工作業區分，主要工程項目包括路工工程之土方挖填整地、橋梁工程之基礎開挖與混凝土澆置、隧道工程之開挖鑽掘作業及全線之路面鋪設作業。

本計畫施工機具噪音係採用 SoundPLAN 模式進行模擬預測，各工程依施工程序進行各項施工組合之噪音推估，並以最大噪音量之施工組合做為噪音評估之基礎。採行政院環保署「營建工程噪音評估模式技術規範」中各項施工機具之聲功率位準，假設各施工機具之作業範圍隨機分布於施工面內(路工段及橋梁段單一作業面假設為 100×30 平方公尺，隧道工程為洞口處 100×50 平方公尺)，並於工區周界設置高度 2.4 公尺之施工圍籬，模擬工區營建噪音結果分別說明如下。

(A) 路工工程

本計畫路工段各工程作業別之營建噪音於工區周界處之均能音量如表 7.1.2-1，約 70.1~70.6 dB(A)。經模擬得知(表 7.1.2-2)，路工段施工產生之營建噪音，經距離衰減至各受體之音量約 60.7~70.1 dB(A)，模擬之營建噪音與實測背景值合成後之合成噪音量為 66.8~73.0 dB(A)，噪音增量為 0.3~4.2 dB(A)，依「噪音影響等級評估流程」判定，本計畫路工段施工產生之營建噪音影響程度屬可忽略影響。

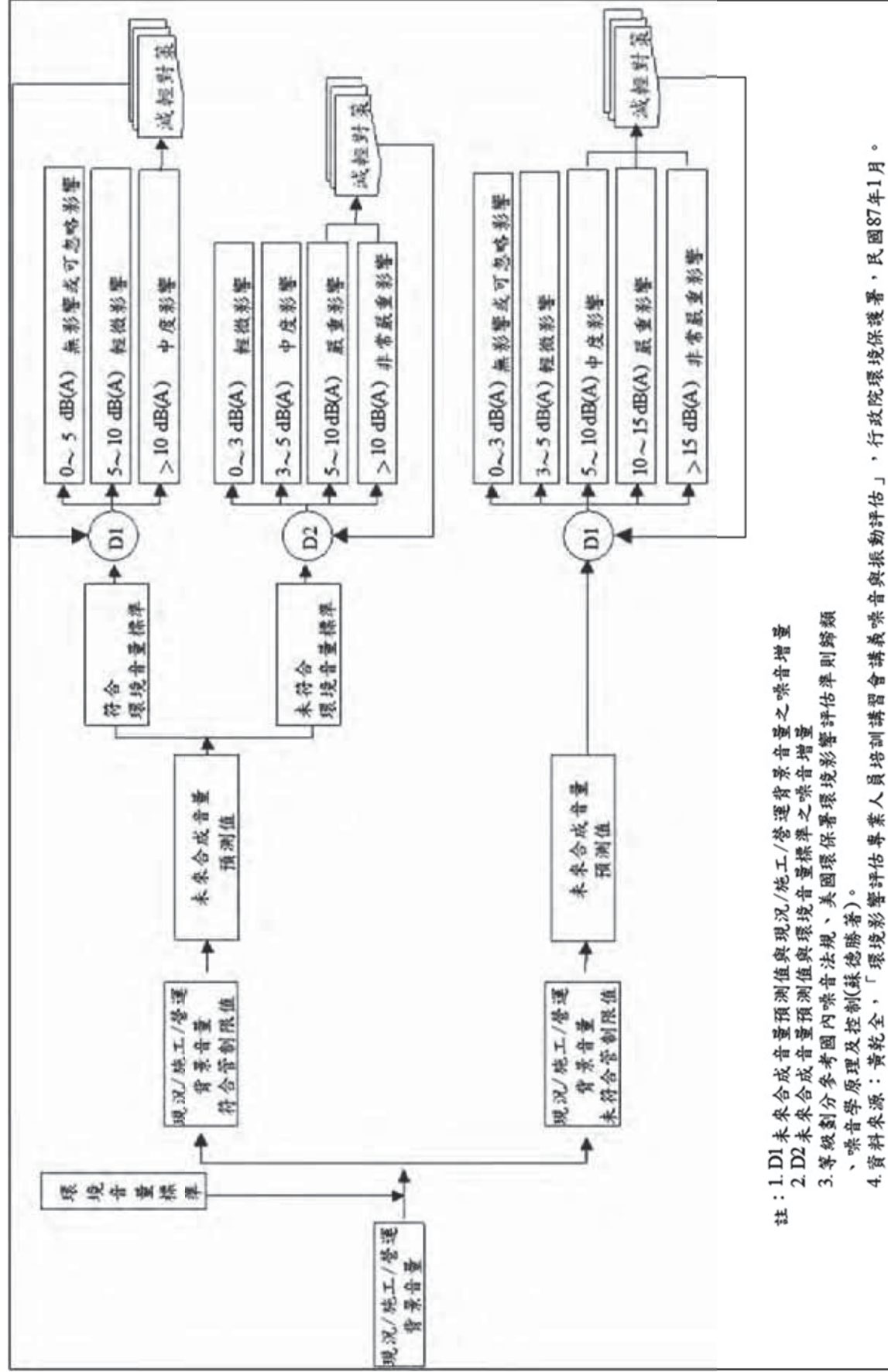


圖 7.1.2-1 噪音影響評定作業流程圖



表 7.1.2-1 本計畫路工段各工程作業別主要施工機具施工噪音量摘要表

工程項目	機具名稱【最大同時操作數量】	聲功率位準 dB(A)	距離周界 1m 處施工噪音量 dB(A)	合成噪音量 dB(A)
路工段	土方挖填 			
	鋪面工程 			
土方挖填 工程	挖土機，低噪音型，140 PS 以上,未滿 210 PS 【1】	105	60.7	70.1
	推土機，低噪音型，140 PS 以上,未滿 210 PS 【1】	105	63.7	
	鏟土機，低噪音型，140 PS 以上,未滿 210 PS 【1】	101	59.6	
	壓路機，低噪音型，8~12 t 【1】	105	60.6	
	傾卸卡車，32 t 【1】	113	66.0	
	灑水車 【1】	106	58.8	
鋪面工程	推土機，低噪音型，140 PS 以上,未滿 210 PS 【1】	105	64.1	70.6
	壓路機，低噪音型，8~12 t 【1】	105	61.3	
	瀝青鋪面機 【1】	109	61.8	
	傾卸卡車，32 t 【1】	113	65.9	
	灑水車 【1】	106	62.5	



表 7.1.2-2 本計畫路工段營建工程噪音評估模擬結果輸出摘要表

受體名稱	項目	現況環境背景音量	施工期間背景音量	各施工階段營建噪音			施工期間最大營建噪音	施工期間合成音量	噪音增量	噪音管制區類別	環境音量標準	影響等級					
				土方挖填工程	鋪面工程	鋪面工程											
楊梅端民宅		68.0	68.0	69.9	70.1	70.1	70.1	72.2	4.2	第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路	74	可忽略					
				66.8	67.8	67.8	67.8	71.1	2.7								
				66.6	67.3	67.3	67.3	69.2	4.4								
主線 73k+400 南下側民宅		68.4	68.4	66.6	64.4	64.4	64.4	68.3	2.3	第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路	76	可忽略					
													63.6	64.4	64.4	64.4	68.3
													62.5	62.9	62.9	62.9	69.3
湖口長安社區		66.0	66.0	60.2	60.7	60.7	60.7	73.0	0.3	第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路	74	可忽略					
													60.2	60.7	60.7	60.7	73.0
													64.5	64.8	64.8	64.8	66.8
新城國小		68.2	68.2	64.5	64.8	64.8	64.8	66.8	4.2								
													62.6	62.6	62.6	62.6	62.6
													62.6	62.6	62.6	62.6	62.6
國泰新村		72.7	72.7	62.6	62.6	62.6	62.6	62.6	62.6								
													62.6	62.6	62.6	62.6	62.6
													62.6	62.6	62.6	62.6	62.6
頭份端附近民宅		62.6	62.6	62.6	62.6	62.6	62.6	62.6	62.6								
													62.6	62.6	62.6	62.6	62.6
													62.6	62.6	62.6	62.6	62.6

註：1. “現況環境背景音量”為本計畫補充調查平日日間均能音量實測值之平均值。

2. 本評估工作假設“施工期間背景音量”與“現況環境背景音量”相同。

3. 預估“施工期間最大營建噪音”以所有可能同時操作之作業機具施工噪音量加以合成，亦即採用影響最大之施工階段進行營建噪音之模擬分析。

4. 噪音增量及影響等級評估基準參見圖 7.1.2-1。



(B) 橋梁工程

本計畫橋梁段各工程作業別之營建噪音於工區周界處之均能音量如表 7.1.2-3，約 67.6~71.7 dB(A)。經模擬得知(表 7.1.2-4)，橋梁段施工產生之營建噪音經距離衰減至各受體之音量約為 60.3~67.6 dB(A)，與實測背景值合成後之合成噪音量為 66.2~74.5 dB(A)，噪音增量為 0.5~7.4 dB(A)，依「噪音影響等級評估流程」判定，本計畫橋梁段施工期間產生之營建噪音影響程度屬可忽略影響至輕微影響。

表 7.1.2-3 本計畫橋梁段各工程作業別主要施工機具施工噪音量摘要表





工程項目	基樁工程		橋梁下構工程		合成噪音量 dB(A)
	機具名稱【最大同時操作數量】	聲功率位準 dB(A)	距離周界 1m 處施工噪音量 dB(A)	合成噪音量 dB(A)	
橋梁段					67.6
					
	橋樁工程		橋梁下構工程		
	橋梁上構工程		鋪面工程		
基樁工程	挖土機，低噪音型，140 PS 以上,未滿 210 PS【1】	105	59.1	67.6	
	全套管開挖機組，低噪音型，140 PS 以上,未滿 210 PS【1】	104	62.4		
	膠輪式吊車，低噪音型，140 PS 以上,未滿 210 PS【1】	104	62.2		
	混凝土預拌車，4.5~6.3 m ³ 【1】	108	61.9		
橋梁下構工程	挖土機，低噪音型，140 PS 以上,未滿 210 PS【1】	105	61.6	71.7	
	傾卸卡車，32 t【1】	113	66.1		
	混凝土預拌車，4.5~6.3 m ³ 【1】	108	67.2		
	混凝土泵浦，60 m ³ /h【1】	109	65.4		
橋梁上構工程	膠輪式吊車，低噪音型，140 PS 以上,未滿 210 PS【1】	104	56.9	71.3	
	混凝土預拌車，4.5~6.3 m ³ 【1】	108	62.1		
	混凝土泵浦，60 m ³ /h【1】	109	67.4		
	傾卸卡車，32 t【1】	113	66.9		
鋪面工程	推土機，標準型，20 t【1】	105	61.6	70.9	
	壓路機，標準型，1.2~4 t【1】	105	64.2		
	瀝青鋪面機【1】	109	65.4		
	傾卸卡車，32 t【2】	113	66.1		
	灑水車【1】	106	58.9		



表 7.1.2-4 本計畫橋梁段營建工程噪音評估模擬結果輸出摘要表

受體名稱	項目	現況環境背景音量	施工期間背景音量	各施工階段營建噪音				施工期間最大營建噪音	施工期間合成音量	噪音增量	噪音管制區類別	環境音量標準	影響等級
				基樁工程	橋梁下構工程	橋梁上構工程	鋪面工程						
湖口老街		63.7	63.7	58.0	62.5	62.1	62.3	62.5	66.2	2.5			可忽略
				59.8	64.7	64.0	64.1	64.7	74.5	0.5			
竹北路路段跨越中山路旁		74.0	74.0	62.8	67.2	66.7	66.8	67.2	70.4	2.8			可忽略
				67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	70.2	3.4			
竹北路路段南下側 嘉勤北路旁		66.8	66.8	63.0	67.6	67.1	67.1	67.6	70.4	0.5	第三類管制區內緊臨8公尺以上之道路	76	可忽略
				69.9	60.3	59.9	60.1	60.3	70.4	0.5			
竹北路路段北上側 臺灣大學竹北校區前		69.9	69.3	60.7	65.3	64.8	64.9	65.3	70.8	1.5			可忽略
				71.6	66.0	65.5	65.6	66.0	72.7	1.1			
新竹路段跨越千甲路旁		71.6	71.6	61.4	66.0	65.5	65.6	66.0	72.7	1.1			可忽略
				62.9	64.9	64.4	64.4	64.9	67.0	4.1			
新竹交流道 95B 旁南下側		62.9	62.9	60.3	64.9	64.4	64.4	64.9	67.0	4.1			可忽略
				71.1	65.8	65.3	65.3	65.8	72.2	1.1			
新竹交流道 95B 旁北上側		71.1	71.1	61.1	65.8	65.3	65.3	65.8	72.2	1.1			可忽略
				61.1	67.6	67.2	67.3	67.6	68.5	7.4			
竹科安遷社區		61.1	61.1	63.0	67.6	67.2	67.3	67.6	68.5	7.4	第三類管制區內緊臨未滿8公尺之道路	74	輕微

單位：dB(A)

註：1. “現況環境背景音量”為本計畫補充調查平日日間均能背景音量實測值之平均值。

2. 本評估工作假設“施工期間背景音量”與“現況環境背景音量”相同。

3. 預估“施工期間最大營建噪音”以所有可能同時操作之作業機具施工噪音量加以合成，亦即採用影響最大之施工階段進行營建噪音之模擬分析。

4. 噪音增量及影響等級評估基準參見圖 7.1.2-1。



(C) 隧道工程

本計畫隧道工程採用機械開挖方式作業，除可控制斷面超挖及得到較完整光滑的開挖面之外，亦可減少超挖及對岩質軟弱的擾動，以及降低施工之噪音與振動影響。施工期間噪音影響主要在隧道口開挖時期，當施工進入隧道後噪音會受山壁之阻隔而降低。隧道口開挖作業營建噪音於工區周界處之均能音量如表 7.1.2-5，約 78.0 dB(A)。隧道口附近並無顯著敏感點，經模擬其噪音量隨距離衰減結果(表 7.1.2-6)，隧道口施工產生之營建噪音經距離衰減至周界外 50 公尺之音量約為 69.4 dB(A)，衰減至周界外 100 公尺之音量約為 65.1 dB(A)。

表 7.1.2-5 本計畫隧道工程主要施工機具施工噪音量摘要表

工程項目	隧道工程			
	機具名稱【最大同時操作數量】	聲功率位準 dB(A)	距離周界 1m 處施工噪音量 dB(A)	合成噪音量 dB(A)
隧道段				
	履帶式油壓石鑽【1】	123	76.6	78.0
	挖土機，低噪音型，140 PS 以上,未滿 210 PS【1】	105	60.6	
	空氣壓縮機(低噪音型)，30 m ³ /min 以上【1】	104	61.5	
	動力鏟，低噪音型，140 PS 以上,未滿 210 PS【1】	101	59.3	
	傾卸卡車，32 t【1】	113	70.4	
	噴漿機【1】	109	64.4	
混凝土拌合機，60 m ³ /h【1】	100	53.3		

表 7.1.2-6 本計畫隧道口開挖作業噪音隨距離衰減模擬結果輸出表

與隧道口工區周界距離	單位：dB(A)				
	1 公尺	20 公尺	50 公尺	100 公尺	150 公尺
營建噪音量	78.0	73.2	69.4	65.1	62.5



B. 施工運輸車輛行駛噪音

本計畫施工運輸車輛尖峰小時雙向約 4~14 車次，採用 SoundPLAN 模式進行模擬預測運輸道路衍生之噪音影響詳表 7.1.2-7。由模擬結果顯示，本計畫施工運輸衍生之交通噪音於沿線受體約 52.7~62.2 dB(A)，與背景值合成後之噪音量約 64.4~73.9 dB(A)，可符合環境音量標準，噪音增量介於 0.0~1.0 dB(A)，影響等級屬可忽略影響。

表 7.1.2-7 本計畫施工車輛交通噪音模擬結果輸出摘要表

單位：dB(A)

項目 受體名稱	現況環境 背景音量	無施工車輛 背景音量	施工車輛 交通噪音	含施工車輛 合成音量	噪音 增量	噪音管制區 類別	環境音 量標準	影響 等級
姓姓路旁住宅	66.7	66.7	60.0	67.5	0.8	第二類緊臨 8 公尺以上 之道路	74	可忽略
115 縣道旁住宅	66.7	66.7	61.0	67.7	1.0			可忽略
台 1 線旁住宅	63.7	63.7	56.2	64.4	0.7	第三類緊臨 8 公尺以上 之道路	76	可忽略
117 縣道旁住宅	71.5	71.5	60.0	71.8	0.3			可忽略
縣政二路旁住宅	73.9	73.9	52.7	73.9	0.0			可忽略
寶新路旁 (新城國小)	68.2	68.2	62.2	69.2	1.0	第二類緊臨 8 公尺以上 之道路	74	可忽略

註：1. “現況環境背景音量”為本計畫補充調查平日日間均能音量實測值之平均值。

2. 本評估工作假設“施工期間背景音量”與“現況環境背景音量”相同。

3. 噪音增量及影響等級評估基準請參見圖 7.1.2-1。

(2) 營運期間

本計畫為國道拓寬工程，未來衍生之噪音影響主要為主線車流之轉移，沿線敏感點之噪音變化一方面由於拓寬路線與周圍敏感點距離較近，車流噪音源的影響增加，另一方面則可能因高架拓寬造成音源高度位置與傳播途徑差異而有變化，其影響會因交通轉移量有所不同。本計畫噪音管制區適用高速公路及快速道路交通噪音管制標準，依規定其背景音量為小時均能音量，因此各時段之模擬值採該時段最大小時交通量之噪音模擬值。噪音模擬採用 SoundPLAN 模式分別對國道 1 現況交通量、目標年無本計畫交通量及目標年有本計畫交通量進行模擬預測其噪音衍生量，分析營運期間沿線對主要代表性敏感受體之噪音影響詳表 7.1.2-8 及表 7.1.2-9 (假設路工段施工須拆除之既有隔音牆於完工後於拓寬後路提外側復原)。檢視模擬結果，其中竹北路段南下側文忠路旁、竹北路段南下側嘉勤北路旁、竹北路段南下側嘉勤南路旁及新竹交流道 95B 旁北上側於目標年之交通噪音會有超過高速公路交通噪音管制標準之情形，其餘敏感點之交通噪音量仍可符合高速公路交通噪音管制標準。在影響等級方面，竹北路



段跨越中山路旁、竹北路段南下側文忠路旁、竹北路段南下側嘉勤南路旁、新竹路段跨越千甲路旁及竹科安遷社區於目標年部分時段達中度影響，其餘敏感點屬可忽略至輕微影響。

依模擬結果，於營運目標年之交通噪音會有超過高速公路交通噪音管制標準之情形或影響程度達中度影響以上應進行改善措施。因此本計畫於竹北路段跨越中山路旁、竹北路段南下側文忠路旁、竹北路段南下側嘉勤北路旁、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 旁北上側及竹科安遷社區等路段將設置 2.5 公尺之隔音牆(設置位置及里程詳表 8.1.3-1)，設置隔音牆後各受體之交通噪音量可改善使符合高速公路交通噪音管制標準且影響程度降至輕微影響(表 7.1.2-10 及表 7.1.2-11)。



表 7.1.2-8 本計畫營運期間道路交通噪音模擬結果輸出摘要表-平常日(1/2)

單位：dB(A)

受體名稱	項目 時段	現況 國道 1 交通 噪音量	營運目標年 無本計畫 國道 1 交通 噪音量	營運目標年 有本計畫 國道 1 交通 噪音量	噪音 增量	噪音 管制區 類別	高速公路 交通噪音 管制標準	影響 等級
楊梅端民宅	早	66.8	67.3	68.6	1.3	第二類 管制區	70	可忽略
	日	67.5	68.0	69.3	1.3		74	可忽略
	晚	65.1	66.4	67.8	1.4		70	可忽略
	夜	65.1	65.6	67.0	1.4		67	可忽略
主線 73K+400 南下側民宅	早	65.0	65.5	66.6	1.1	第二類 管制區	70	可忽略
	日	65.7	66.2	67.4	1.2		74	可忽略
	晚	63.2	64.6	65.8	1.2		70	可忽略
	夜	63.3	63.8	65.0	1.2		67	可忽略
主線 73K+600 北上側民宅	早	64.9	65.4	66.3	0.9	第二類 管制區	70	可忽略
	日	65.6	66.2	67.0	0.8		74	可忽略
	晚	63.0	64.6	65.4	0.8		70	可忽略
	夜	63.0	63.4	64.4	1.0		67	可忽略
湖口長安社區	早	64.5	65.8	66.0	0.2	第三類 管制區	75	可忽略
	日	66.0	65.5	67.1	0.6		76	可忽略
	晚	63.5	65.2	65.5	0.3		75	可忽略
	夜	63.6	64.1	64.8	0.7		73	可忽略
湖口老街	早	62.4	62.9	63.5	0.6	第三類 管制區	75	可忽略
	日	63.1	63.6	65.3	1.7		76	可忽略
	晚	60.6	62.0	63.8	1.8		75	可忽略
	夜	60.7	61.2	62.1	0.9		73	可忽略
竹北路段 跨越中山路旁	早	62.3	62.8	70.5	7.7	第三類 管制區	75	輕微
	日	62.9	63.8	74.2	10.4		76	中度
	晚	61.3	61.8	72.5	10.7		75	中度
	夜	60.3	60.8	70.4	9.6		73	輕微
竹北路段 南下側 文忠路旁	早	64.1	64.6	75.2	0.2	第三類 管制區	75	輕微
	日	64.7	65.6	77.2	1.2		76	輕微
	晚	63.1	63.6	75.6	0.6		75	輕微
	夜	62.1	62.6	73.7	0.7		73	輕微
竹北路段 南下側 嘉勤北路旁	早	65.6	66.1	73.5	7.4	第三類 管制區	75	輕微
	日	66.2	67.1	75.2	8.1		76	輕微
	晚	64.6	65.1	73.6	8.5		75	輕微
	夜	63.6	64.1	71.9	7.8		73	輕微
竹北路段 北上側 臺灣大學竹北校 區前	早	69.7	70.2	72.7	2.5	第三類 管制區	75	可忽略
	日	70.3	71.2	74.0	2.8		76	可忽略
	晚	68.7	69.2	72.4	3.2		75	可忽略
	夜	67.7	68.2	71.1	2.9		73	可忽略

- 註：1.各受體現況位於高速公路及快速道路沿線，噪音管制區適用高速公路及快速道路交通噪音管制標準，依規定其背景音量為小時均能音量，因此各時段之模擬值採該時段最大小時交通量之噪音模擬值。
 2.時段區分：(1)早：指上午 5 時至上午 7 時。(2)晚：指晚上 8 時至晚上 10 時。(3)日間：指上午 7 時至晚上 8 時。(4)夜間：指晚上 10 時至翌日上午 5 時。
 3.噪音增量及影響等級評估基準參見圖 7.1.2-1。
 4.灰底表示超過高速公路交通噪音管制標準。



表 7.1.2-8 本計畫營運期間道路交通噪音模擬結果輸出摘要表-平常日(2/2)

單位：dB(A)

受體名稱	項目 時段	現況 國道 1 交通 噪音量	營運目標年 無本計畫 國道 1 交通 噪音量	營運目標年 有本計畫 國道 1 交通 噪音量	噪音 增量	噪音 管制區 類別	高速公路 交通噪音 管制標準	影響 等級
竹北路段 南下側 嘉勤南路旁	早	65.4	65.9	74.9	9.0	第三類 管制區	75	輕微
	日	66.5	66.7	76.8	0.8		76	輕微
	晚	64.6	65.1	75.2	0.2		75	輕微
	夜	63.3	63.8	73.3	0.3		73	輕微
新竹路段 跨越千甲路旁	早	63.9	64.4	71.4	7.0	第三類 管制區	75	輕微
	日	64.6	65.1	74.8	9.7		76	輕微
	晚	63.1	63.5	73.1	9.6		75	輕微
	夜	62.0	62.3	71.0	8.7		73	輕微
新竹交流道 95B 旁南下側	早	64.1	64.6	69.1	4.5	第三類 管制區	75	可忽略
	日	65.2	65.3	70.6	5.3		76	輕微
	晚	63.2	63.7	69.0	5.3		75	輕微
	夜	62.0	62.5	67.4	4.9		73	可忽略
新竹交流道 95B 旁北上側	早	66.6	67.1	74.6	7.5	第三類 管制區	75	輕微
	日	67.7	67.9	77.9	1.9		76	輕微
	晚	65.8	66.3	76.2	1.2		75	輕微
	夜	64.5	65.0	74.1	1.1		73	輕微
竹科安遷社區	早	61.5	62.0	68.9	6.9	第三類 管制區	75	輕微
	日	62.3	62.8	72.2	9.4		76	輕微
	晚	60.4	60.9	70.5	9.6		75	輕微
	夜	59.4	59.9	68.5	8.6		73	輕微
新城國小	早	64.9	65.4	66.2	0.8	第二類 管制區	70	可忽略
	日	65.7	66.2	66.6	0.4		74	可忽略
	晚	64.1	65.6	65.2	0.6		70	可忽略
	夜	63.3	63.8	64.5	0.7		67	可忽略
國泰新村	早	67.8	68.3	68.4	0.1	第二類 管制區	70	可忽略
	日	68.6	69.0	69.1	0.1		74	可忽略
	晚	67.0	67.5	67.6	0.1		70	可忽略
	夜	66.3	66.7	66.7	0.0		67	可忽略
頭份端附近民宅	早	62.5	63.0	63.5	0.5	第二類 管制區	70	可忽略
	日	63.3	63.8	64.0	0.2		74	可忽略
	晚	61.7	64.2	62.6	0.4		70	可忽略
	夜	61.0	61.5	61.9	0.4		67	可忽略

註：1.各受體現況位於高速公路及快速道路沿線，噪音管制區適用高速公路及快速道路交通噪音管制標準，依規定其背景音量為小時均能音量，因此各時段之模擬值採該時段最大小時交通量之噪音模擬值。
 2.時段區分：(1)早：指上午 5 時至上午 7 時。(2)晚：指晚上 8 時至晚上 10 時。(3)日間：指上午 7 時至晚上 8 時。(4)夜間：指晚上 10 時至翌日上午 5 時。
 3.噪音增量及影響等級評估基準請參見圖 7.1.2-1。



表 7.1.2-9 本計畫營運期間道路交通噪音模擬結果輸出摘要表-假日(1/2)

單位：dB(A)

受體名稱	項目 時段	現況 國道1交通 噪音量	營運目標年 無本計畫 國道1交通噪 音量	營運目標年 有本計畫 國道1交通噪 音量	噪音 增量	噪音 管制區 類別	高速公路 交通噪音 管制標準	影響 等級
楊梅端民宅	早	64.8	65.3	66.5	1.2	第二類 管制區	70	可忽略
	日	67.0	67.6	68.3	0.7		74	可忽略
	晚	65.4	65.9	67.2	1.3		70	可忽略
	夜	65.0	65.1	66.3	1.2		67	可忽略
主線 73K+400 南下側民宅	早	62.9	63.4	64.3	0.9	第二類 管制區	70	可忽略
	日	65.2	65.7	66.3	0.6		74	可忽略
	晚	63.5	64.0	65.2	1.2		70	可忽略
	夜	62.7	63.2	64.3	1.1		67	可忽略
主線 73K+600 北上側民宅	早	62.9	63.4	64.2	0.8	第二類 管制區	70	可忽略
	日	65.2	65.7	66.0	0.3		74	可忽略
	晚	63.5	64.0	64.8	0.8		70	可忽略
	夜	62.7	63.2	64.0	0.8		67	可忽略
湖口長安社區	早	63.2	63.8	64.5	0.7	第三類 管制區	75	可忽略
	日	65.5	66.0	66.1	0.1		76	可忽略
	晚	63.8	64.4	64.9	0.5		75	可忽略
	夜	63.0	63.5	64.1	0.6		73	可忽略
湖口老街	早	60.3	60.9	64.1	3.2	第三類 管制區	75	可忽略
	日	62.6	63.1	65.6	2.5		76	可忽略
	晚	60.9	61.5	64.3	2.8		75	可忽略
	夜	60.1	60.6	63.7	3.1		73	可忽略
竹北路段 跨越中山路旁	早	60.1	60.6	69.3	8.7	第三類 管制區	75	輕微
	日	61.9	62.4	74.4	12.0		76	中度
	晚	60.6	61.1	73.1	12.0		75	中度
	夜	59.6	60.1	71.8	11.7		73	中度
竹北路段 南下側 文忠路旁	早	61.8	62.4	74.1	11.7	第三類 管制區	75	中度
	日	63.7	64.2	76.5	0.5		76	輕微
	晚	62.4	62.9	75.2	0.2		75	輕微
	夜	61.4	61.9	74.3	1.3		73	輕微
竹北路段 南下側 嘉勤北路旁	早	63.4	63.9	73.1	9.2	第三類 管制區	75	輕微
	日	65.2	65.7	75.4	9.7		76	輕微
	晚	63.9	64.4	74.1	9.7		75	輕微
	夜	62.9	63.4	73.2	0.2		73	輕微
竹北路段 北上側 臺灣大學竹北校 區前	早	67.5	68.0	70.5	2.5	第三類 管制區	75	可忽略
	日	69.3	69.8	73.4	3.6		76	可忽略
	晚	68.0	68.5	72.1	3.6		75	可忽略
	夜	67.0	67.5	71.0	3.5		73	可忽略

- 註：1.各受體現況位於高速公路及快速道路沿線，噪音管制區適用高速公路及快速道路交通噪音管制標準，依規定其背景音量為小時均能音量，因此各時段之模擬值採該時段最大小時交通量之噪音模擬值。
 2.時段區分：(1)早：指上午5時至上午7時。(2)晚：指晚上8時至晚上10時。(3)日間：指上午7時至晚上8時。(4)夜間：指晚上10時至翌日上午5時。
 3.噪音增量及影響等級評估基準請參見圖7.1.2-1。
 4.灰底表示超過高速公路交通噪音管制標準。



表 7.1.2-9 本計畫營運期間道路交通噪音模擬結果輸出摘要表-假日(2/2)

單位：dB(A)

受體名稱	項目 時段	現況國道 1 交通噪音量	營運目標年無 本計畫國道 1 交通噪音量	營運目標年有 本計畫國道 1 交通噪音量	噪音 增量	噪音管制 區類別	高速公 路交通 噪音管 制標準	影響 等級
竹北路段南下側 嘉勤南路旁	早	63.6	64.1	74.7	10.6	第三類 管制區	75	中度
	日	65.4	66.0	77.1	1.1		76	輕微
	晚	64.0	64.5	75.8	0.9		75	輕微
	夜	62.8	63.3	74.9	1.9		73	輕微
新竹路段跨越千 甲路旁	早	62.0	62.6	70.4	7.8	第三類 管制區	75	輕微
	日	63.9	64.4	74.9	10.5		76	中度
	晚	62.4	62.9	73.5	10.6		75	中度
	夜	61.3	61.8	72.3	10.5		73	中度
新竹交流道 95B 旁南下側	早	62.2	62.8	68.3	5.5	第三類 管制區	75	輕微
	日	64.1	64.6	70.5	5.9		76	輕微
	晚	62.6	63.1	69.2	6.1		75	輕微
	夜	61.5	62.0	68.2	6.2		73	輕微
新竹交流道 95B 旁北上側	早	64.8	65.3	73.9	8.6	第三類 管制區	75	輕微
	日	66.6	67.1	76.2	0.2		76	輕微
	晚	65.1	65.6	76.8	1.8		75	輕微
	夜	64.0	64.5	75.6	2.6		73	輕微
竹科安遷社區	早	59.7	60.2	68.3	8.1	第三類 管制區	75	輕微
	日	62.0	62.5	72.4	9.9		76	輕微
	晚	59.9	60.4	71.0	10.6		75	中度
	夜	58.4	59.0	69.7	10.7		73	中度
新城國小	早	63.5	64.0	64.8	0.8	第二類 管制區	70	可忽略
	日	65.7	66.3	66.5	0.2		74	可忽略
	晚	64.1	64.6	65.1	0.5		70	可忽略
	夜	62.8	63.6	63.6	0.0		67	可忽略
國泰新村	早	66.4	66.9	67.0	0.1	第二類 管制區	70	可忽略
	日	68.7	69.2	69.2	0.0		74	可忽略
	晚	67.0	67.5	67.6	0.1		70	可忽略
	夜	66.0	66.5	66.5	0.0		67	可忽略
頭份端附近民宅	早	61.1	61.6	62.2	0.6	第二類 管制區	70	可忽略
	日	63.4	63.9	64.1	0.2		74	可忽略
	晚	61.7	62.2	62.6	0.4		70	可忽略
	夜	60.7	61.2	61.6	0.4		67	可忽略

註：1.各受體現況位於高速公路及快速道路沿線，噪音管制區適用高速公路及快速道路交通噪音管制標準，依規定其背景音量為小時均能音量，因此各時段之模擬值採該時段最大小時交通量之噪音模擬值。
 2.時段區分：(1)早：指上午 5 時至上午 7 時。(2)晚：指晚上 8 時至晚上 10 時。(3)日間：指上午 7 時至晚上 8 時。(4)夜間：指晚上 10 時至翌日上午 5 時。
 3.噪音增量及影響等級評估基準參見圖 7.1.2-1。



表 7.1.2-10 本計畫營運期間隔音牆對交通噪音改善模擬結果-平日

單位：dB(A)

受體名稱	項目 時段	營運目標 年無本計 畫國道 1 交通噪音 量	營運目標年 有本計畫國道 1 交通噪音量		噪音增量		噪音管 制區類 別	高速公路 交通噪音 管制標準	影響等級	
			改善前	改善後	改善前	改善後			改善前	改善後
竹北路段 跨越中山路旁	早	62.8	70.5	67.8	7.7	5.0	第三類 管制區	75	輕微	輕微
	日	63.8	74.2	71.3	10.4	7.5		76	中度	輕微
	晚	61.8	72.5	69.6	10.7	7.8		75	中度	輕微
	夜	60.8	70.4	67.6	9.6	6.8		73	輕微	輕微
竹北路段 南下側 文忠路旁	早	64.6	75.2	71.3	0.2	6.7	第三類 管制區	75	輕微	輕微
	日	65.6	77.2	73.2	1.2	7.6		76	輕微	輕微
	晚	63.6	75.6	71.6	0.6	8.0		75	輕微	輕微
	夜	62.6	73.7	69.7	0.7	7.1		73	輕微	輕微
竹北路段 南下側 嘉勤南路旁	早	65.9	74.9	72.1	9.0	6.2	第三類 管制區	75	輕微	輕微
	日	66.7	76.8	74.0	0.8	7.3		76	輕微	輕微
	晚	65.1	75.2	72.4	0.2	7.3		75	輕微	輕微
	夜	63.8	73.3	70.5	0.3	6.7		73	輕微	輕微
新竹交流道 95B 旁北上側	早	67.1	74.6	70.9	7.5	3.8	第三類 管制區	75	輕微	可忽略
	日	67.9	77.9	74.1	1.9	6.2		76	輕微	輕微
	晚	66.3	76.2	72.4	1.2	6.1		75	輕微	輕微
	夜	65.0	74.1	70.3	1.1	5.3		73	輕微	輕微

- 註：1.各受體現況位於高速公路及快速道路沿線，噪音管制區適用高速公路及快速道路交通噪音管制標準，依規定其背景音量為小時均能音量，因此各時段之模擬值採該時段最大小時交通量之噪音模擬值。
- 2.時段區分：(1)早：指上午 5 時至上午 7 時。(2)晚：指晚上 8 時至晚上 10 時。(3)日間：指上午 7 時至晚上 8 時。(4)夜間：指晚上 10 時至翌日上午 5 時。
- 3.噪音增量及影響等級評估基準請參見圖 7.1.2-1。
- 4.灰底表示超過高速公路交通噪音管制標準。



表 7.1.2-11 本計畫營運期間隔音牆對交通噪音改善模擬結果-假日

單位：dB(A)

受體名稱	項目 時段	營運目標 年無本計 畫國道 1 交通噪音 量	營運目標年 有本計畫國道 1 交通噪音量		噪音增量		噪音管 制區類 別	高速公路 交通噪音 管制標準	影響等級	
			改善前	改善後	改善前	改善後			改善前	改善後
竹北路段 跨越中山路旁	早	60.6	69.3	66.5	8.7	5.9	第三類 管制區	75	輕微	輕微
	日	62.4	74.4	71.4	12.0	9.0		76	中度	輕微
	晚	61.1	73.1	70.0	12.0	8.9		75	中度	輕微
	夜	60.1	71.8	68.8	11.7	8.7		73	中度	輕微
竹北路段 南下側 文忠路旁	早	62.4	74.1	71.0	11.7	8.6	第三類 管制區	75	中度	輕微
	日	64.2	76.5	73.4	0.5	9.2		76	輕微	輕微
	晚	62.9	75.2	72.1	0.2	9.2		75	輕微	輕微
	夜	61.9	74.3	71.2	1.3	9.3		73	輕微	輕微
竹北路段 南下側 嘉勤北路旁	早	63.9	73.1	71.4	9.2	7.5	第三類 管制區	75	輕微	輕微
	日	65.7	75.4	73.6	9.7	7.9		76	輕微	輕微
	晚	64.4	74.1	72.3	9.7	7.9		75	輕微	輕微
	夜	63.4	73.2	71.5	0.2	8.1		73	輕微	輕微
竹北路段 南下側 嘉勤南路旁	早	64.1	74.7	71.9	10.6	6.8	第三類 管制區	75	中度	輕微
	日	66.0	77.1	74.3	1.1	8.3		76	輕微	輕微
	晚	64.5	75.8	73.0	0.9	8.5		75	輕微	輕微
	夜	63.3	74.9	72.1	1.9	8.8		73	輕微	輕微
新竹路段跨越千 甲路旁	早	62.6	70.4	66.9	7.8	4.3	第三類 管制區	75	輕微	可忽略
	日	64.4	74.9	71.1	10.5	6.7		76	中度	輕微
	晚	62.9	73.5	69.8	10.6	6.9		75	中度	輕微
	夜	61.8	72.3	68.4	10.5	6.6		73	中度	輕微
新竹交流道 95B 旁北上側	早	65.3	73.9	70.1	8.6	4.8	第三類 管制	75	輕微	可忽略
	日	67.1	76.2	72.4	0.2	5.3		76	輕微	輕微
	晚	65.6	76.8	73.0	1.8	7.4		75	輕微	輕微
	夜	64.5	75.6	71.8	2.6	7.3		73	輕微	輕微
竹科安遷社區	早	60.2	68.3	65.1	8.1	4.9	第三類 管制區	75	輕微	可忽略
	日	62.5	72.4	70.0	9.9	7.5		76	輕微	輕微
	晚	60.4	71.0	68.6	10.6	8.2		75	中度	輕微
	夜	59.0	69.7	67.2	10.7	8.2		73	中度	輕微

- 註：1.各受體現況位於高速公路及快速道路沿線，噪音管制區適用高速公路及快速道路交通噪音管制標準，依規定其背景音量為小時均能音量，因此各時段之模擬值採該時段最大小時交通量之噪音模擬值。
 2.時段區分：(1)早：指上午 5 時至上午 7 時。(2)晚：指晚上 8 時至晚上 10 時。(3)日間：指上午 7 時至晚上 8 時。(4)夜間：指晚上 10 時至翌日上午 5 時。
 3.噪音增量及影響等級評估基準請參見圖 7.1.2-1。
 4.灰底表示超過高速公路交通噪音管制標準。



2. 振動

在振動方面，本計畫主要係參照行政院環境保護署「環境振動評估模式技術規範」進行影響評估分析，在施工機具振動影響依據其「附件五：工廠及作業場所振動預測模式使用指南」進行預測推估；而道路交通振動影響則依據其「附件四：日本建設省交通振動模式使用指南」進行推估。

(1) 施工期間

A. 施工機具振動影響

施工機具作業振動，依據行政院環保署「環境振動評估模式技術規範」中「工廠及作業場所振動模式」進行評估，其預測公式如下：

$$L_{v10} = L_0 - 20 \log(r/r_0)^n - 8.68\alpha(r-r_0)$$

L_{v10} ：距振動發聲源 r (m)距離之振動位準(預測值)

L_0 ：距振動發聲源 r_0 (m)距離之振動位準(基準值)

n ：半無限自由表面之傳播實體波場合 $n=2$

無限自由表面之傳播實體波場合 $n=1$

表面波之場合 $n=1/2$

r ：預測點距高架柱中心線之距離

r_0 ：基準點柱中心線之距離

α ：地盤之內部衰減(黏土：0.01~0.02，淤泥：0.02~0.03)

$$\alpha = (2\pi/fV)h$$

f ：頻率(Hz)

V ：傳播速率(mg/s)

h ：損失係數(岩石：0.01，砂 0.1，黏土：0.5)

參考內政部建築研究所「建立營建公害管理制度之研究」及日本環境廳之施工機具振動量測值(表 7.1.2-12 及表 7.1.2-13)，推估各項工程作業及施工機具所產生之振動量詳表 7.1.2-14 及表 7.1.2-16。施工機具所產生之振動量於周界外 1 公尺處已降至 48.2~58.9 dB，屬於人體無感位準之振動影響(人體對振動之有感位準 55 dB)。模擬工區附近敏感點之振動位準如表 7.1.2-17，各敏感點振動增量為 0.5~14.0 dB，振動合成量為 36.8~47.2 dB，皆符合日本東京都道路交通及營建工程公害振動規劃基準之限值，且皆低於人體對振動之有感位準 55 dB。



表 7.1.2-12 國內施工機具實測振動位準

施工行為	距離 7 公尺處實測振動位準(dB)
鑽岩作業	72
連續壁施工	50
破碎機	68
推土機作業	48
挖土機作業	62
空壓機	43
打樁	70
混凝土預拌車及混凝土泵浦	54
卡車	38

註：參考值：10⁻⁵m/sec²

資料來源：內政部建築研究所籌備處，建立營建公害管理制度之研究，民國 80 年。

表 7.1.2-13 日本施工機具實測振動位準

施工機具	距離 10 公尺處實測振動位準(dB)
鋪裝版破碎機	79
大型破碎機(空氣式)	70
一般破碎機(空氣式)	61
一般破碎機(油壓式)	70
鋼球破壞機	69
挖土式推土機	71
挖土螺鑽	53
掘孔機	57
反循環鑽機	58
中挖式壓入機	55
柴油槌	80
振動槌	82
落槌	79
傾卸卡車(20t)	56

資料來源：日本環境廳。

表 7.1.2-14 本計畫路工段各項工程作業別各施工面主要施工機具振動量摘要表

單位：dB

工程項目	機具名稱【最大同時操作數量】	單一機具振動量	周界外 1 公尺處振動量
土方挖填工程	挖土機【1】	62	51.9
	推土機【1】	48	
	鏟土機【1】	62	
	壓路機【1】	48	
	傾卸卡車【1】	56	
	灑水車【1】	38	
鋪面工程	推土機【1】	48	48.2
	壓路機【1】	48	
	瀝青鋪面機【1】	54	
	傾卸卡車【1】	56	
	灑水車【1】	38	



表 7.1.2-15 本計畫橋梁段各項工程作業別各施工面主要施工機具振動量摘要表

單位：dB

工程項目	機具名稱【最大同時操作數量】	單一機具振動量	周界外 1 公尺處振動量
基樁工程	挖土機【1】	62	52.9
	全套管開挖機組【1】	58	
	吊車【1】	56	
	混凝土預拌車【1】	54	
橋梁下構工程	挖土機【1】	62	52.3
	傾卸卡車【1】	56	
	混凝土預拌車【1】	54	
	混凝土泵浦【1】	54	
橋梁上構工程	吊車【1】	56	50.9
	傾卸卡車【1】	56	
	混凝土預拌車【1】	54	
	混凝土泵浦【1】	54	
鋪面工程	推土機【1】	62	48.2
	壓路機【1】	48	
	瀝青鋪面機【1】	54	
	傾卸卡車【1】	56	
	灑水車【1】	38	

表 7.1.2-16 本計畫隧道工程主要施工機具振動量摘要表

單位：dB

工程項目	機具名稱【最大同時操作數量】	單一機具振動量	周界外 1 公尺處振動量
隧道工程	履帶式油壓石鑽【1】	72	54.3
	挖土機【1】	62	
	空氣壓縮機【1】	43	
	動力鏟【1】	71	
	傾卸卡車【1】	56	
	噴漿機【1】	54	
	混凝土拌合機【1】	54	



表 7.1.2-17 本計畫施工期間營建振動評估模式模擬結果輸出摘要表

單位：dB

受體名稱	項目 環境 背景 振動量	施工 期間 背景 振動量	施工 期間 環境 振動量	施工 期間 合成 振動量	振動 增量	日本公害振動 規劃基準		環保署「環境振動管 理指引」	
						振動區域 類別	振動量 標準 (日間)	振動區域 類別	環境振動 建議值 (日間)
楊梅端民宅	38.0	38.0	46.7	47.2	9.2	第一種 區域	65	第二類 管制區	55
主線 73K+400 南下側民宅	35.5	35.5	45.8	46.2	10.7				
主線 73K+600 北上側民宅	30.4	30.4	44.2	44.4	14.0				
湖口長安社區	31.9	31.9	37.2	38.3	6.4	第二種 區域	70	第三類 管制區	60
湖口老街	31.8	31.8	36.0	37.4	5.6				
竹北路段跨越 中山路旁	40.9	40.9	38.8	43.0	2.1				
竹北路段南下側文 忠路旁	32.8	32.8	44.4	44.7	11.9				
竹北路段南下側嘉 勤北路旁	36.5	36.5	46.0	46.5	10.0				
竹北路段北上側台 灣大學竹北校區前	34.1	34.1	33.4	36.8	2.7				
竹北路段南下側嘉 勤南路旁	41.3	41.3	40.8	44.1	2.8				
新竹路段跨越 千甲路旁	34.3	34.3	42.1	42.8	8.5				
新竹交流道 95B 旁 南下側	37.7	37.7	40.1	41.1	3.4				
新竹交流道 95B 旁 北上側	37.5	37.5	41.4	42.9	5.4				
竹科安遷社區	37.0	37.0	46.0	46.5	9.5	第一種 區域	65	第二類 管制區	55
新城國小	45.0	45.0	35.5	45.5	0.5				
國泰新村	37.6	37.6	32.9	38.9	1.3				
頭份端附近民宅	35.7	35.7	38.5	40.3	4.6				

註：1. “現況環境背景振動量”為本計畫補充調查平日實測值。

2. 本評估工作假設“施工期間背景振動量”與“現況環境背景振動量”相同。



B. 施工運輸車輛行駛振動

施工期間運輸車次估算，並採用日本建設省道路振動預測模式進行模擬預測運輸道路衍生之振動影響，其預測公式如下：

(A) 平面道路構造預測模式

預測基準點的振動位準 L_{V10} (dB)

$$L_{V10} = 65 \log(\log Q^*) + 6 \log V + 4 \log M + 35 + \alpha_\sigma + \alpha_f$$

任意點的振動位準 L_{10} (平)(dB)

$$L_{V10}(\text{平}) = L_{V10} - \alpha_l$$

Q^* ：500 秒鐘之間每一車道的等價交通量(輛/500 秒/車道)

$$Q^* = \frac{500}{3600} \cdot \frac{1}{M} \cdot (Q_1 + 12Q_2)$$

Q_1 ：小型車小時交通量(輛/hr)

Q_2 ：大型車小時交通量(輛/hr)

M ：雙向車道合計的車道數

V ：平均行駛速率(km/hr)

α_σ ：依路面的平坦性作的補正值(dB)

α_f ：依地盤卓越振動數作的補正值(dB)

α_σ ：依路面的平坦性作的補正值(dB)

$$\alpha_\sigma = 14 \log \sigma : \text{瀝青路面時, } \sigma \geq 1\text{mm}$$

$$18 \log \sigma : \text{混凝土路面時, } \sigma \geq 1\text{mm}$$

$$0 : \sigma \leq 1\text{mm}$$

σ ：使用 3m 剖面計時之路面凹凸的標準偏差值(mm)。

α_f ：依地盤卓越振動數作的補正值(dB)

$$\alpha_f = -20 \log f \quad : f \geq 8$$

$$-18 \quad : 8 > f \geq 4$$

$$-24 + 10 \log f \quad : 4 < f$$

f ：地盤的卓越振動數(HZ)

α_l ：距離衰減值(dB)

$$\alpha_l = \beta \frac{\log\left(\frac{r}{5} + 1\right)}{\log 2}$$

$$\beta = 0.060 L_{V10} - 1.6 : \text{黏土地基}$$

$$\beta = 0.119 L_{V10} - 3.2 : \text{砂質地基}$$

r ：自預測基準點至預測地點之距離(m)



(B) 高架構造

於高架道路，應把來自高架構造的影響和來自並設的平面道路的影響分開來考慮，並合成其結果來算出振動位準。

$$L'_{10}(\text{高+平})=10\log(10^{L'_{v10}(\text{高})/10} + 10^{L'_{v10}(\text{併.平})/10})$$

$L'_{v10}(\text{高+平})$ ：於預測基準點之振動位準(dB)

$L_{v10}(\text{高+平})$ ：於預測地點之振動位準(dB)

$L'_{v10}(\text{高})$ ：對於 $L_{v10}(\text{高+平})$ 來自高架構造之振動位準(dB)

$L_{v10}(\text{併.平})$ ：對於 $L'_{v10}(\text{高+平})$ 來自平面構造之振動位準(dB)

$$L'_{v10}(\text{高})=54\log(\log Q^*)+6\log V+2\log M+d+\alpha_{H_p}+\alpha_f$$

d ：橋腳型形式之係數，採 $d=18$

H_p ：高架構造接縫口部的最大高低差量，替代 $\alpha\sigma$

$$\alpha_{H_p}=0.41\log H_p$$

α_{H_p} ：路面的最大高低差之補正值，

H_p ：自接縫口處算起前後 5m 範圍內路面的最大高低差(mm)，

$$\alpha_f=-4.5$$

僅有高架道路時 $\beta=0.072 L'_{v10}(\text{高})-2.2$

有平面道路併設的高架道路時 $\beta=0.072 L'_{v10}(\text{高+平})-2.2$

經以上述公式計算，本計畫施工期間運輸交通振動影響詳表 7.1.2-18。合成振動量為 33.5~45.7 dB，可符合日本東京都道路交通及營建工程公害振動規劃基準，振動增量為 0.1~4.8 dB，故本計畫振動增量未造成明顯影響。

表 7.1.2-18 本計畫施工期間運輸交通振動評估模式模擬結果輸出摘要表

單位：dB

受體名稱	項目	現況環境背景振動量	施工期間背景振動量	施工期間交通振動量	施工期間合成振動量	振動增量	振動區域類別	振動量標準(日間)
姓姓路旁住宅		39.2	39.2	23.5	39.3	0.1	第一種區域	65
115 線道旁住宅		39.2	39.2	36.8	41.2	2.0		
台 1 線旁住宅		31.8	31.8	28.6	33.5	1.7	第二種區域	70
117 線道旁住宅		36.0	36.0	39.0	40.8	4.8		
縣政二路旁住宅		42.2	42.2	23.5	42.3	0.1	第一種區域	65
寶新路旁(新城國小)		45.0	45.0	35.3	45.4	0.4		

註：1. “現況環境背景振動量”為本計畫補充調查平日實測值。

2.本評估工作假設“施工期間背景振動量”與“現況環境背景振動量”相同。



(2) 營運期間

本計畫為國道拓寬工程，未來衍生之噪音影響主要為主線車流之轉移，沿線敏感點之噪音變化一方面由於拓寬路線與周圍敏感點距離較近，車流造成振動的影響增加，另一方面則可能因高架拓寬造成振動傳播方式之不同，採「環境振動評估模式技術規範」中之「日本建設省道路振動預測模式」計算，本計畫營運期間目標年之交通振動影響詳表 7.1.2-19。營運期間各受體目標年尖峰小時交通之交通振動量為 33.2~46.7 dB，可符合日本東京都道路交通及營建工程公害振動規劃基準，且皆低於人體對振動之有感位準 55 dB。

表 7.1.2-19 本計畫營運期間交通振動評估模式模擬結果輸出摘要表

單位：dB

項目 受體名稱	現況 背景 振動量	營運 目標年 無本計畫 振動量	營運 目標年 有本計畫 振動量	振動 增量	日本公害振動 規劃基準		環保署「環境振動 管理指引」	
					振動區域 類別	振動量 標準 (日間)	振動區域 類別	環境振動 建議值 (日間)
楊梅端民宅	38.0	38.3	40.1	1.8	第一種 區域	65	第二類 管制區	55
主線 73K+400 南下側民宅	35.5	35.7	38.0	2.3				
主線 73K+600 北上側民宅	30.4	30.6	33.2	2.6				
湖口長安社區	31.9	32.1	34.6	2.5	第二種 區域	70	第三類 管制區	60
湖口老街	31.8	32.0	34.6	2.6				
竹北路段跨越 中山路旁	40.9	41.4	43.2	1.8				
竹北路段南下側 文忠路旁	32.8	33.2	35.0	1.8				
竹北路段南下側 嘉勤北路旁	36.5	36.6	38.4	1.8				
竹北路段北上側 台灣大學竹北校區	34.1	34.2	36.4	2.2				
竹北路段南下側 嘉勤南路旁	41.3	41.4	42.8	2.4				
新竹路段跨越 千甲路旁	34.3	34.4	36.3	1.9				
新竹交流道 95B 旁 南下側	37.7	37.8	39.4	1.6				
新竹交流道 95B 旁 北上側	37.5	37.6	39.3	1.7				
竹科安遷社區	37.0	37.3	39.0	1.7				
新城國小	45.0	45.3	46.7	1.4	第一種 區域	65	第二類 管制區	55
國泰新村	37.6	37.9	39.3	1.4				
頭份端附近民宅	35.7	36.0	37.5	1.5				

註：1. “現況環境背景振動量”為本計畫補充調查平日實測值。

2. 本評估工作假設“施工期間背景振動量”與“現況環境背景振動量”相同。



7.1.3 水文及水質

1. 地面水

(1) 水文

A. 跨河橋梁對橫交水路通洪檢討

本路段跨越之主要河川及排水路計有社子溪、北勢溪、波羅汶溪、德龜溪、鳳山溪、豆子埔溪排水、頭前溪、客雅溪排水及鹽港溪等。

本計畫路段跨越之河川及排水路，設計洪水位及路面設計高程主要係依各河川及排水路之計畫洪水位加出水高度設計，若無計畫洪水位，則推算水路之設計洪水位加計出水高作為排水設施及跨越橋梁之設計依據。為避免水中漂流物危及橋梁安全，排水橋梁均需預留出水高，路線內河川及重要橋梁之出水高依交通部頒「公路排水設計規範」(2018.02)之橋梁最小梁底淨空詳表 7.1.3-1。

表 7.1.3-1 橋梁最小梁底淨空

水路種類	最小梁底淨空(m)
中央及直轄市管河川	1.5
縣(市)管河川	1.2
區域排水	1.0
其他水路	0.8

註：1.河川分類依水利主管機關規定。
2.主管機關另有規定者，依其規定。
3.通航水路另依其規定。

資料來源：交通部，公路排水設計規範，民國 106 年 12 月。

依據水利署第二河川局、桃園市、新竹縣市政府之各河川治理計畫，其計畫洪水重現期頻率視各河川有不同之規定，一般常見為 100 年、50 年或 25 年，但仍依該河川之治理計畫為標準。由表 7.1.3-2 分析可知，本計畫路線跨越之主要河川及排水路，其梁底高程(含出水高)均能符合水利主管機關治理計畫之規定及高公局之相關規定。

B. 排水

本計畫沿線既有排水設施之延伸或局部改建，規劃排水標準沿用國道 1 號高速公路之既有設計依據作為處理原則。對於路面、橋面、邊坡等公路排水將依據交通部頒「公路排水設計規範」(2018.02)相關規定辦理設計；對於山坡地路段則依據行政院農業委員會「水土保持技術規範」(2020.03)規定採 25 年重現期距標準設計，以避免逕流沖蝕坡面造成破壞。

對於原國道 1 號既有之灌排水系統，儘量避免破壞，而不得已必須改善，合併或破壞者，將事先協調所屬單位同意。橫貫或平行高速公路之現



有灌排水系統，將配合道路拓寬，儘量在不影響路權之原則下，按原結構物型態擴建或改建，以銜接其上、下游水路。

表 7.1.3-2 跨河橋梁底高程檢討表

河川名稱	橋梁		治理計畫			橋梁防洪		備註
	規劃	梁底(m)	頻率(年)	洪水位(m)	堤頂高(m)	規定出水高	符合	
社子溪 (秀才窩溪幹線)	拓建		10			50	√	縣管河川社子溪水系 規劃報告
豆子埔溪排水	拓建		10			50	√	縣管區排豆子埔溪排 水系統規劃報告
頭前溪	拓建	34.15	100	29.71	31.21	150	√	頭前溪治理計畫
鳳山溪	新建	51.10	50	26.99	28.49	150	√	鳳山溪治理基本計畫
客雅溪排水	拓建		10	45.57	46.92	135	√	新竹地區客雅溪排水 治理計畫
鹽港溪	拓建		10	18.48	18.98	50	√	鹽港溪排水治理計畫

(2) 水質

A. 施工期間

施工階段主要產生廢(污)水包含施工人員生活污水、施工機具維修廢油與洗車廢水、工區地表逕流等，說明如次：

(A) 施工人員生活污水

本計畫施工尖峰期間最大施工人員每日約 300 人(暫估)，假設每人每日平均污水量約 80 公升，生化需氧量(BOD)與懸浮固體(SS)濃度分別約 220 mg/L 及 250 mg/L，計算施工人員生活污水量約 24 CMD，污染物 BOD 排放量約 5.28 kg/day、SS 排放量約 6.00 kg/day。若以排放至單一水體之最大排放量占全部排放量之 1/3 (8 CMD)計算，各工區污染物 BOD 排放量約 1.76 kg/day、SS 排放量約 2.00 kg/day。將於工務所設置臨時污水處理設施，處理至符合建築物污水處理設施「放流水標準」後再行排放，採質量平衡公式計算則各承受水體污染濃度增量如表 7.1.3-3 所示，SS 濃度增加約 0~0.60 mg/L，BOD 濃度增加約 0~0.74 mg/L 由於增量皆不大，因此評估影響輕微。



表 7.1.3-3 本計畫施工人員生活污水對承受水體水質影響

項目		開發前 環境現況水質 (mg/L)	施工期間 承受水體水質 (mg/L)	施工期間 水質濃度增量 (mg/L)
社子溪	SS	50.10	50.10	0.00
	BOD	4.65	4.73	0.08
北勢溪	SS	11.25	11.85	0.60
	BOD	2.05	2.79	0.74
波羅汶溪	SS	10.70	10.89	0.19
	BOD	4.70	4.92	0.22
鳳山溪	SS	14.60	14.60	0.00
	BOD	3.60	3.60	0.00
豆子埔溪	SS	8.70	8.85	0.15
	BOD	7.55	7.70	0.15
頭前溪	SS	38.05	38.05	0.00
	BOD	5.30	5.30	0.00
雙溪	SS	21.70	21.90	0.20
	BOD	3.10	3.42	0.32
鹽港溪	SS	3.20	3.61	0.41
	BOD	2.20	2.61	0.41

註：1.開發前環境現況水質及流量採用本計畫補充調查結果枯水期之平均值。

2.施工期間之排入各承受水體之排放量，採用全部排放量之 1/3 (8 CMD)，排放濃度採用建築物污水處理設施「放流水標準」(SS：50 mg/L；BOD：50 mg/L)。

(B) 施工機具保養廢(油)水

施工機具及車輛皆於工區外委由合格廠商進行維修及保養，故於工區內無潤滑油等廢油脂產生。

(C) 洗車廢水

施工機具及載運物料、土方之卡車進出工區時清洗車輛產生之廢水方面，施工尖峰期間每小時以 30 輛車進出，若每輛車之清洗廢水以 0.5 m³ 計算，尖峰小時約產生 15 m³ 之洗車廢水，將導入本計畫設置之臨時沉砂池，經沉澱處理後回收再利用以降低廢水產生量，或處理至符合營建工地放流水標準後再排放至排水路，對鄰近區域排水水質影響輕微。

(D) 地表逕流水

施工期間逕流廢水主要來自土壤沖蝕，土壤沖蝕發生於工程開挖整地期間，地表逕流主要污染物質成份為懸浮固體(SS)，屬天然泥砂。保守假設工區均為裸露狀態，採用水土保持技術規範之通用土壤流失公式(Universal Soil Loss Equation, USLE)估算泥砂生產量；為評估單場暴雨造成承受水體之最大影響程度，以承受水體重現期距 25 年降



雨強度、延時 24 小時設計雨型估算單場降雨沖蝕指數。USLE 公式為：

$$A_m = R_m \times K_m \times L \times S \times C \times P, \text{ 式中}$$

A_m ：每公頃之單場降雨土壤流失量(公噸/公頃)

R_m ：單場降雨沖蝕指數

K_m ：土壤沖蝕指數

L ：坡長因子

S ：坡度因子

C ：覆蓋與管理因子

P ：水土保持處理因子

採用 USLE 公式之參數及土砂量計算成果如表 7.1.3-4，推估單場暴雨之單位面積土壤流失量約 189.38~382.61 公噸/公頃，乘上工區施工作業面積後，各區位之土壤流失量約 168.43~2,741.00 公噸。

表 7.1.3-4 計畫路線施工期間重現期距 25 年之單場暴雨土砂量推估

區位	USLE 公式							工區面積 (公頃)	土壤流失量 (公噸)
	$R_m^{(1)}$	$K_m^{(2)}$	L	S	C	P	A_m		
社子溪排水分區 (71K+500~74K+600)	13,391	0.04353	1.15	0.55	1	1	368.69	3.52	1,297.79
北勢溪排水分區 (74K+600~75K+600)	12,436	0.04528	1.16	0.57	1	1	372.32	1.41	525.46
北勢溪排水分區 (76K+740~78K+880)	11,471	0.04687	1.12	0.50	1	1	301.08	1.48	444.85
波羅汶溪排水分區 (79K+240~80K+900)	10,874	0.04335	1.08	0.41	1	1	208.73	1.98	412.95
鳳山溪排水分區 (84K+900~86K+300)	10,740	0.03590	1.24	0.54	1	1	258.17	1.97	508.60
豆子埔溪排水分區 (86K+300~87K+820)	11,177	0.03703	1.14	0.51	1	1	240.63	2.14	514.95
頭前溪排水分區 (87K+820~94K+350)	12,177	0.03600	1.08	0.40	1	1	189.38	7.59	1,437.37
客雅溪排水分區 (94K+350~96K+800)	14,692	0.03611	1.26	0.57	1	1	381.03	5.88	2,240.43
鹽港溪排水分區 (96K+800~100K+780)	14,932	0.03690	1.24	0.56	1	1	382.61	7.16	2,741.00
鹽港溪排水分區 (101K+200~102K+060)	14,975	0.03456	1.22	0.54	1	1	340.95	0.49	168.43

註：1.依據水土保持手冊無因次降雨強度公式推估重現期距 25、延時 24 小時設計雨型之單場降雨沖蝕指數。
2.依據水土保持手冊台灣各地之土壤沖蝕指數，其中社子溪、北勢溪及波羅汶溪排水分區採用「湖口」地區指數，鳳山溪、豆子埔溪及頭前溪排水分區採用「新竹」地區指數，客雅溪及鹽港溪排水分區採用「寶山」地區指數。



施工期間逕流量依「環境影響評估河川水質評估模式技術規範」第 5 條規定，非點源污染得採用重現期距 25 年之降雨強度(I_{25})作為設計雨量，另依該規範規定採用合理化公式(Rational formula)計算洪峰流量，其公式為：

$$Q_p = (1/360) \times C \times I \times A, \text{ 其中}$$

Q_p ：集水區洪峰流量(m^3/sec)

C ：逕流係數，施工中為安全採用 1.0

I ：降雨強度(mm/hr)

A ：集水區面積(ha)

降雨強度估算參照「水土保持技術規範」採用無因次降雨強度公式，公式如下：

$$\frac{I_t^T}{I_{60}^{25}} = (G + H \log T) \frac{A}{(t + B)^C}$$

$$I_{60}^{25} = \left(\frac{P}{25.29 + 0.094P} \right)^2$$

$$A = \left(\frac{P}{-189.96 + 0.31P} \right)^2$$

$$B = 55$$

$$C = \left(\frac{P}{-381.71 + 1.45P} \right)^2$$

$$G = \left(\frac{P}{42.89 + 1.33P} \right)^2$$

$$H = \left(\frac{P}{-65.33 + 1.836P} \right)^2$$

式中，

T ：重現期距(年)

t ：降雨延時或集流時間(min)

I_t^T ：重現期距 T 年，降雨延時 t 分鐘之降雨強度(mm/hr)

I_{60}^{25} ：重現期距 25 年，降雨延時 60 分鐘之降雨強度(mm/hr)

P ：年平均降雨量(mm)

A 、 B 、 C 、 G 、 H ：係數

本計畫各區位無因次降雨強度之推估，詳表 7.1.3-5。



表 7.1.3-5 計畫路線重現期距 25 年無因次降雨強度分析成果

區位	採用測站	P	A	B	C	G	H	I_{60}^{25}	I_{tc}^T
社子溪排水分區 (71K+500~74K+600)	湖口	1,309.94	36.7373	55	0.74495	0.53848	0.31345	77.89	132.34
北勢溪排水分區 (74K+600~75K+600)	湖口	1,309.94	36.7373	55	0.74495	0.53848	0.31345	77.89	132.34
北勢溪排水分區 (76K+740~78K+880)	湖口	1,309.94	36.7373	55	0.74495	0.53848	0.31345	77.89	132.34
波羅汶溪排水分區 (79K+240~80K+900)	湖口	1,309.94	36.7373	55	0.74495	0.53848	0.31345	77.89	132.34
鳳山溪排水分區 (84K+900~86K+300)	新竹	1,588.04	27.59011	55	0.68343	0.54304	0.31041	82.76	135.90
豆子埔溪排水分區 (86K+300~87K+820)	新竹	1,588.04	27.59011	55	0.68343	0.54304	0.31041	82.76	135.90
頭前溪排水分區 (87K+820~94K+350)	新竹	1,588.04	27.59011	55	0.68343	0.54304	0.31041	82.76	135.90
客雅溪排水分區 (94K+350~96K+800)	新竹	1,588.04	27.59011	55	0.68343	0.54304	0.31041	82.76	135.90
鹽港溪排水分區 (96K+800~100K+780)	新竹	1,588.04	27.59011	55	0.68343	0.54304	0.31041	82.76	135.90
鹽港溪排水分區 (101K+200~102K+060)	新竹	1,588.04	27.59011	55	0.68343	0.54304	0.31041	82.76	135.90

註：社子溪、北勢溪及波羅汶溪排水分區採用中央氣象局「湖口」雨量站民國 103 年~110 年之年平均雨量資料，鳳山溪、豆子埔溪、頭前溪、客雅溪及鹽港溪排水分區採用中央氣象局「新竹」雨量站民國 100 年~110 年之年平均雨量資料。

資料來源：行政院農委會水土保持局，水土保持手冊，民國 106 年 12 月。

降雨逕流體積(有效降雨量)採用三角歷線法計算，公式為：

$$V_{eff} = \frac{t_b \times Q_p}{2} \times 3600$$

式中，

V_{eff} ：降雨逕流體積(有效降雨量， m^3)

Q_p ：集水區洪峰流量(m^3/sec)

t_b ：降雨延時(hr)

依此推估本計畫各區位工區施工期間洪峰流量及逕流體積詳表 7.1.3-6。



表 7.1.3-6 計畫路線各區位施工期間逕流量及其懸浮固體濃度推估表

區位	合理化公式				三角歷線法			土壤 沖蝕量 (公噸)	地表逕流 之懸浮固 體濃度 (mg/L)
	C	I_{tc}^T	A	Q_p	t_b	Q_p	V_{eff}		
社子溪排水分區 (71K+500~74K+600)	1	132.34	3.52	1.295	24	1.295	55,926	1,297.79	23,205.49
北勢溪排水分區 (74K+600~75K+600)	1	132.34	1.41	0.519	24	0.519	22,402	525.46	23,455.94
北勢溪排水分區 (76K+740~78K+880)	1	132.34	1.48	0.544	24	0.544	23,514	444.85	18,918.52
波羅汶溪排水分區 (79K+240~80K+900)	1	132.34	1.98	0.728	24	0.728	31,458	412.95	13,127.03
鳳山溪排水分區 (84K+900~86K+300)	1	135.90	1.97	0.744	24	0.744	32,127	508.60	15,830.92
豆子埔溪排水分區 (86K+300~87K+820)	1	135.90	2.14	0.808	24	0.808	34,899	514.95	14,755.44
頭前溪排水分區 (87K+820~94K+350)	1	135.90	7.59	2.865	24	2.865	123,778	1,437.37	11,612.48
客雅溪排水分區 (94K+350~96K+800)	1	135.90	5.88	2.220	24	2.220	95,891	2,240.43	23,364.34
鹽港溪排水分區 (96K+600~100K+780)	1	135.90	7.16	2.703	24	2.703	116,765	2,741.00	23,474.50
鹽港溪排水分區 (101K+200~102K+060)	1	135.90	0.49	0.185	24	0.185	7,991	168.43	21,077.46

註：降雨延時(t_b)為配合通用土壤流失公式(USLE)之單場降雨沖蝕指數以承受水體重現期距 25 年降雨強度、延時 24 小時設計雨型估算，故計算降雨期間之逕流體積亦採用 24 小時降雨延時。

在無任何水土保持措施之情況下，各排水分區位重現期距 25 年之土壤沖蝕量介於 168.43~2,741.00 公噸之間，除以其逕流體積(詳表 7.1.3-5)，地表逕流之懸浮固體濃度介於 11,612.48~23,474.50 mg/L 之間。為進一步降低施工期間降雨逕流之懸浮固體量，參酌「施工活動非點源污染最佳管理作業規範」，針對工區及土方暫置區之裸露面將覆蓋防塵布或防塵網或鋪設鋼板、混凝土、瀝青混凝土、粗級配等，並參酌「營建工地空氣污染防治設施管理辦法」規定工區內裸露區域覆蓋面積需達 90%，則地表逕流之懸浮固體濃度可降至 1,161.25~2,347.45 mg/L 之間。另施工期間逕流廢水均收集導入臨時沉砂設施後再行排放，假設約可去除 80%以上之泥砂，使地表逕流之懸浮固體濃度再降至 232.25~469.49 mg/L 之間。考量北勢溪排水懸浮固體濃度之背景值 45 mg/L 已超過乙類水體水質標準，因此對於北勢溪排水之集水區工區將進行進一步逕流污染控制，除工區內裸露區域覆蓋面積需達 95%以上之外，並對施工路面至少 50%設置防沖蝕鋪面，於工區適當位置設置砂攔或砂包攔，降低上游水流速度，減少土壤沖蝕



量且加強沉砂設施效率使該區域逕流水質濃度降至背景值 45 mg/L 以下，避免再增加水質負荷。

採用質量平衡公式評估水質影響計算結果詳表 7.1.3-7，承受水體經混合後，除北勢溪排水之外，其餘各承受水體之水質皆符合其水體水質標準，而北勢溪排水之懸浮固體濃度則控制與背景濃度相同。

表 7.1.3-7 本計畫施工期間各區位地表逕流水對承受水體水質影響

評估地點 承受水體、水質項目	項目	開發前	施工期間	施工期間	施工期間	施工期間	承受水體類別	承受水體水質標準 (mg/L)
		環境現況水質 ¹ (mg/L)	逕流量 ² (cms)	逕流水質 ³ (mg/L)	承受水體水質評估結果 (mg/L)	水質濃度增量 (mg/L)		
社子溪排水	SS	6.1	1.295	464.1	15.9	9.8	丙類	40
北勢溪排水	SS	45	1.063	45.0	45.0	0.0	乙類	25
波羅汶溪排水	SS	4.2	0.728	262.5	10.1	5.9	乙類	25
鳳山溪排水	SS	18.1	0.744	316.6	18.2	0.1	丙類	40
豆子埔溪排水	SS	5.0	0.808	295.1	5.9	0.9	-	-
頭前溪排水	SS	12.0	2.865	232.2	12.1	0.1	乙類	25
客雅溪排水	SS	24	2.220	467.3	28.9	4.9	-	-
鹽港溪排水	SS	4.6	2.888	466.4	11.8	7.2	丁類	100

註：1.開發前環境現況水質採用本計畫豐水期(110/5/17 及 110/5/18)補充調查結果，客雅溪則採用環保署客雅溪中正橋測站近年監測結果之平均值，承受水體流量採用各「易淹水地區水患治理計畫」之洪峰流量(主流採 25 年頻率之洪峰流量，支流因治理標準為 10 年，保守採用 10 年頻率之洪峰流量)，其中社子溪(秀才窩溪幹線)： $Q_{25}=59$ cms，北勢溪排水： $Q_{25}=8.75$ cms，波羅汶溪排水： $Q_{25}=31.25$ cms，客雅溪排水： $Q_{10}=197$ cms，鹽港溪排水： $Q_{10}=160$ cms，鳳山溪： $Q_{25}=2,000$ cms，豆子埔溪排水： $Q_{25}=251$ cms，頭前溪： $Q_{25}=6,650$ cms。

2.施工期間之逕流量，採用合理化公式推估而得，降雨強度採用 25 年降雨頻率，詳表 7.1.3-5。

3.參考表 7.1.3-6 所推估降雨逕流經採行削減措施後懸浮固體濃度。

B. 營運階段

本計畫並未設置服務區或休息站等可能經常性排出污水之設施，計畫完工後僅有雨水於路面、橋面逕流，將匯流排至區域排水，對鄰近地面水體之水質影響輕微。

2. 地下水

(1) 水文

A. 施工期間

本計畫施工期間不抽取地下水做為施工用水需求，僅施工開挖及構造物基礎施工時可能須抽排地下水，造成局部地下水位洩降，屬暫時性影響，待基礎工程完工後即可回復。

於隧道開挖期間可能遭遇瞬時湧水及暫態(Transient State)累計湧水量，一般可引用 Goodman 公式分別進行估算。依據「國道 1 號楊梅至頭份



段拓寬計畫綜合規劃暨配合工作大地工程調查報告」及參考鄰近之高鐵湖口隧道工程資料，其現場抽水試驗所得地層透水係數約介於 $6.0 \times 10^{-8} \sim 1.0 \times 10^{-3} \text{ cm/sec}$ 。而經灌漿及噴凝土處理後之湧水量(以隧道總長約 3.1 公里估算)約為 $1.20 \text{ m}^3/\text{min}$ ，即 $0.02 \text{ m}^3/\text{sec}$ 。由鄰近之高鐵湖口隧道施工紀實得知，高鐵湖口隧道通過之主要地質構造為羊喜窩斷層與湖口背斜，同時路線沿燒炭窩溪谷通過，地勢較低，因此施工期間曾遭遇大量地下水抽降情形。根據本計畫已執行之地質調查資料，初步評估隧道沿線地下水位可能受湖口背斜影響，呈現北側較高、南側較低之趨勢，而本計畫隧道行經路線屬湖口台地西側地勢較高處，施工期間應不致遭遇超額湧水量之情形。經綜整資料評估，本計畫路段當隧道開挖瞬時湧水量僅約 $0.01 \sim 23.05 \text{ m}^3/\text{day-m}$ ，約為 $0.07 \sim 16 \text{ L/min}$ 。另根據 RMR 岩體評分標準，較高水量 16 L/min 之地下水狀況，係介於濕($<25 \text{ L/min}$)至潮($<10 \text{ L/min}$)之間，預期不致成為湧水性地盤，施工階段隧道開挖對周遭地下水文環境影響較小。

B. 營運階段

營運通車後長期湧水量推估，根據石井政次與佐久間文彥(1973、1977)對日本全國主要鐵路隧道(273 個案例)之長期湧水調查分析結果，所得長期湧水量與隧道長度之關係式 $q=0.1 L^2$ ，其中， q 為長期湧水量(m^3/min)、 L 為隧道長度(km)，以本計畫路線隧道長度 3.1 公里估算長期總湧水量約 $0.961 \text{ m}^3/\text{min}$ (即 $0.016 \text{ m}^3/\text{sec}$)，相較於前述施工階段湧水量($0.02 \text{ m}^3/\text{sec}$)，其完工後營運階段湧水量較少。此外，為減少對環境之危害並落實友善環境，本計畫隧道工程參考國 4 豐潭段隧道群，採用“不排水隧道”進行規劃，於隧道外支撐與混凝土內襯砌間設置全周式防水膜，營運階段隧道內僅收集與排放路面水與伴隨車輛進入之雨水，完全不影響區域水文與環境。

(2) 水質

A. 施工期間

本計畫施工期間不抽用地下水做為水源，因施工產生之隧道施作廢水、運輸車輛清洗廢水及施工人員生活污水，工區均妥善收集並以污水套裝處理設備及臨時沉砂池等設施處理，不致污染鄰近地區地下水之水文及水質。

B. 營運階段

營運階段路面污染物大多經由地表逕流沿排水系統分別納入下游區域排水路，對地下水水質影響輕微。



7.1.4 地形、地質及土壤

1. 施工期間

(1) 地形

本計畫範圍為國道 1 號楊梅端(里程約 71.5K)至苗栗頭份(里程約 110K)路段，路線主要位於新竹地區，區域除鳳山溪、頭前溪河口一帶為砂、粉土及礫石等沖積平原及河川谷地外，其餘大都為丘陵、台地及山地，平均高度由海平面約 300 公尺逐漸由北向南降低至海平面約 3 公尺。

本計畫為高速公路之拓寬工程，依照目前路線方案於湖口以北及新竹系統以南各約 8.5 公里採路堤拓寬，於湖口路段採隧道方式通過，其餘路段則採高架方式拓寬，對現有地形不致造成重大變化。

(2) 地質

A. 地層

本計畫區域地層由老至新分別為上新世晚期至更新世早期之卓蘭層，更新世之楊梅層與大茅埔礫岩、頭嵙山層、店子湖層、中壢層及紅土台地，全新世之台地堆積層與現代沖積層所組成。

本計畫路堤及橋梁基礎工程可依據地形區分為(1)沖積平原及(2)台地地區等兩類，地層除薄層回填層及砂、黏土層外，其下主要為卵礫石層、砂岩或泥岩，而卵礫石或岩層其承載條件良好可視為基礎之承載層。

本計畫隧道工程主要穿越之地層為更新世楊梅層照門段及照鏡段，其中照門段之岩性以砂岩、泥岩、卵礫石互層為主，照鏡段之岩性以砂泥岩互層為主。受到地層擾動影響，礫石層以不整合型態覆於楊梅層上，且上部紅土層與下部礫石層間亦呈不整合之接觸，沿著不整合面及砂岩層常有蓄積之高地下水壓，易造成開挖面不穩定現象。此外，部分隧道區段頂拱上方覆蓋深度小於 20 公尺，上方岩盤厚度可能在 10 公尺左右，岩盤成拱效應可能較差；隧道洞口段及淺覆蓋段(覆蓋深度約 20 公尺以內)可能因地表水下滲造成礫石層基質軟化鬆動之現象。

B. 活動斷層

計畫區域之主要構造線，由北而南有平鎮背斜、湖口背斜、青草湖背斜、柑子崎向斜、湖口斷層、新竹斷層及新城斷層(詳圖 6.2.5-1)。其中湖口斷層屬第二類活動斷層，出露在楊梅交流道至老湖口間之北側(71K+500~81K+000)，並未相交；新竹斷層屬第二類活動斷層，於本計畫區呈東西走向，里程約在北上線 91K 附近為新竹斷層，與路廊近乎垂直相交；新城斷層屬第一類活動斷層，北由國道 1 號與 3 號系統交流道東側至



頭份交流道前緊鄰國道 1 號東側沿線出露，未與本計畫路線相交，因此對於本工程施工期間應無重大影響。

本計畫路線於里程 71K+500~81K+000 路段規劃為震後易修復之柔性路堤道路結構，鄰近之橋梁基礎所座落之地層主要為厚層極緊密($N > 100$) 卵礫石層或岩層，其容許承载力大於 100 t/m^2 以上，當基樁貫入上述地層時，橋梁主要上構重量係藉由基樁傳遞至該極緊密土層，研判基礎沉陷問題並不大，對橋梁結構完工後之影響低。

(3) 地質潛在災害

A. 地質敏感區

本計畫於拓寬段南下線里程 85K+200~85K+450 鄰近湖口山崩與地滑地質敏感區範圍、拓寬段北上線里程 90K+780~91K+040 鄰近新竹斷層地質敏感區範圍、拓寬段北上線里程 101K+100 與新城斷層地質敏感區有小部分面積重疊。

(A) 湖口山崩與地滑區

依據本計畫地表地質調查及地質鑽探成果，套匯湖口地滑區域範圍，顯示湖口地滑區域範圍在東側自義民橋頭加油站北側產業道路以西，西側邊緣約在高速公路北上 87.4K 附近向源侵蝕谷地以東，南側以鳳山溪谷為限，北側在 117 縣道以南約 100 公尺。在調查期間之地表勘查資料，並無發現有明顯的滑動已發生中之徵兆，但湖口地滑在過去多年來發生數次滑動，其滑動機制研判為在豪大雨或強降雨情形下，礫石層下方與基石(楊梅層照門段砂岩泥岩)之間的界面在地下水之影響下成為滑動面，此地下岩層組構的方式並無法改變，未來湖口地滑在特殊之豪大雨情形下仍無法避免有滑動之潛勢。

根據調查資料(詳附錄十二)，本區域地層為楊梅層、店子湖層及現代沖積層，楊梅層岩性為礫岩、砂岩和泥岩互層，店子湖層由紅土、礫石、砂和粉砂之透鏡體組成，而沖積層則由礫石、砂及黏土組成，本基地無順向坡災害潛勢，但基地西側為山崩與地滑地質敏感區，且同時也是岩體崩滑潛勢區域，為舊崩塌地之崩積層，詳圖 7.1.4-1。

本計畫考量湖口地滑可能之滑動位置後，將路線往東偏移以避開主要之崩滑區域，從現場調查拓寬路段並沒有地形崖等存在，顯示湖口地滑地質敏感區之地形崖沒有延伸到拓寬路段。但拓寬段南下線 85K+200~85K+450 路段，位於中央地質調查所公告之山崩與地滑地質敏感區範圍，本路段主要位於湖口隧道南洞口及其邊坡段，部分可能落於銜接之橋梁。中央地質調查所公告之地質敏感區範圍，目前地

表部份為開墾農耕之用、部份為民間開發住宅之用，地表並無發現明顯可能滑動徵兆，在調查期間之地表勘查資料，並無發現有明顯的滑動徵兆。

參照本計畫拓寬段之結構配置，南下線里程 85K+280~85K+420 為湖口隧道南洞口段。基地上邊坡區域經由衛星影像判釋以及現地查核後，未發現不穩定土體或岩體之存在，目前基地植生狀況良好。本基地地質敏感重覆範圍區位，以往無岩屑滑動之破壞現象，湖口地滑區域地表主要為礫石層，部份為回填土所覆蓋，主要可能滑動深度研判為礫石層下方基盤(楊梅層照門段砂岩及泥岩)之層面間，朝南傾斜，其深度估計為地表下方 7~20 公尺。由地表材料以及現地部份沖蝕之谷地現況研判，此處滑動模式應為圓弧型破壞。

由於湖口地滑區僅以邊緣接觸，且本段路線是以高架方式通過，考量避免於地質敏感區範圍內進行邊坡挖填之風險，規劃採主跨 160 公尺之大跨徑梁式橋(後續依設計階段調整跨徑橋梁長度)，搭配場鑄懸臂工法直接跨越地質敏感區，研判其對路線施工階段影響不大。

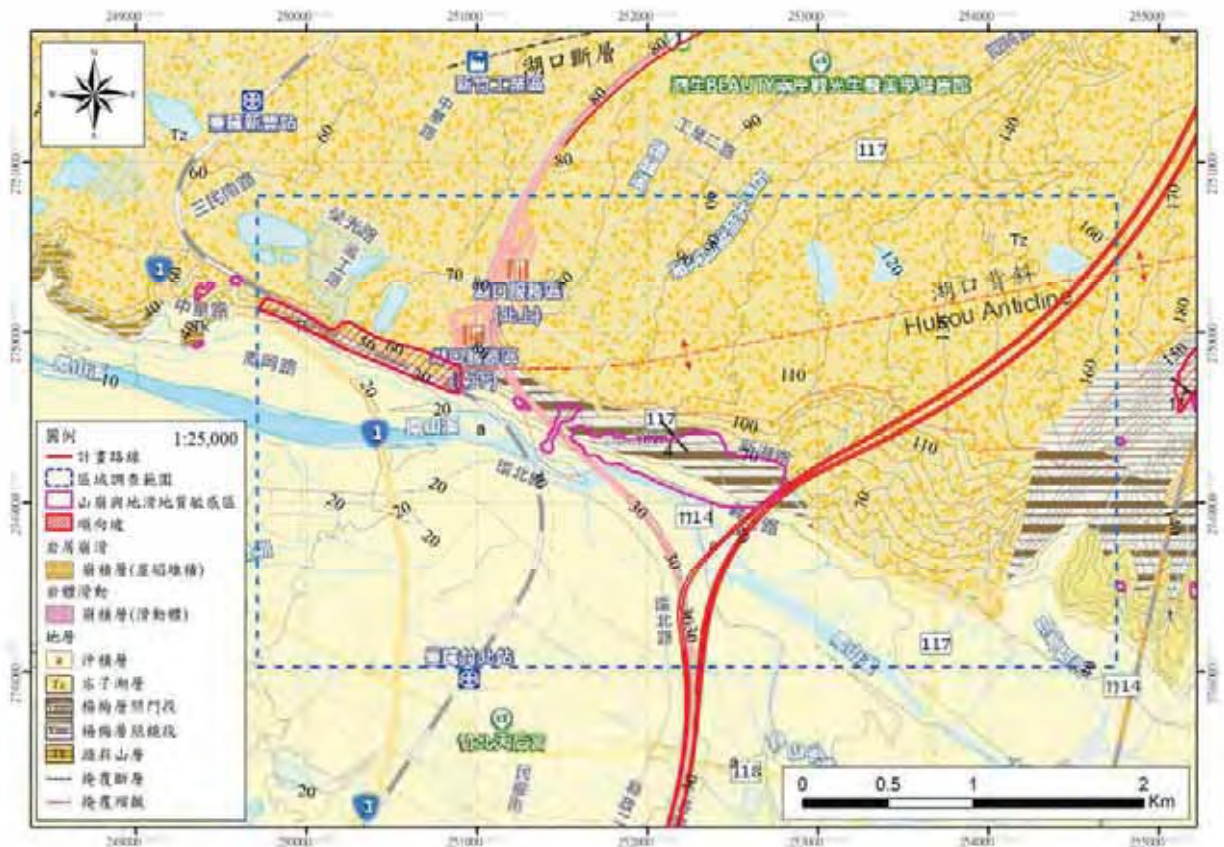


圖 7.1.4-1 湖口地滑區區域調查地質圖



(B) 新竹斷層區域

新竹斷層斷面朝南傾斜，主斷層面及其影響之次要破裂面寬度範圍初步估計約為 130~140 公尺寬，相對應里程約為國道 1 號主線里程 93K+450~93K+720。由於新竹斷層於本計畫區呈東西走向，與路廊近乎垂直相交，考量既有道路現況為高架橋梁，拓寬路段較無採用路堤之機會，仍可能以高架方式進行，衝擊考量包括承受地震耐震度、以及斷層若產生地表破裂面所造成之位移，需留意此區域之耐震評估與設計，以符合新竹斷層區域耐震需求，並考量擴大橋面與橋墩之接觸面積，加強基礎強度以加深或加寬基礎因應，或是較具撓性特性之緩衝設計；橋墩設計避開本計畫調查新竹斷層可能出露位置，並加強護欄設計以降低因斷層活動致行駛之車輛滑落邊坡之風險。

(C) 新城斷層區域

根據現地調查及地質鑽探結果，地形整體呈現東南側較高，西北側較低，線型構造大致呈現東北-西南向，且地層間皆可以對比延續，並無發現明顯地質構造或斷層徵兆。可得知新城斷層應位於計畫路線外東南側 150~250 公尺之間，計畫路線位於新城斷層之下盤，一般而言，斷層以上盤水平距離 200 公尺，下盤水平距離 100 公尺為活動斷層可能影響範圍，本基地施工範圍尚屬安全。

新城斷層地質敏感區與拓寬段北上線里程 101K+100 有面積約 5 平方公尺重疊，而實際調查結果顯示新城斷層應位於計畫路線東南側距離至少 200 公尺，對施工階段應無影響。

B. 土石流潛勢溪流

本計畫路線範圍內，附近並無土石流潛勢溪流分布，也不在土石流溪流影響範圍。

C. 岩屑崩滑

計畫路線範圍內有 2 處岩屑崩滑區，經歷年衛星影像查詢自民國 91 年以後至今為止，坡面植生並無坡面崩塌地情形，整理植生狀況良好，顯示邊坡已呈穩定情形，應不影響本計畫施工階段。

D. 土壤液化潛勢

計畫路線全線可分為三個區段，分別為湖口台地路段、新竹沖積平原路段及竹東丘陵路段，其中於新竹沖積平原路段(鳳山溪至竹東丘陵之間)屬於低液化潛勢區域，其餘路段不在土壤液化潛勢區域範圍。低液化潛勢區域並比對本路段的地質鑽探資料，在地表 0~10m 區間有礫石層分布，液化分析結果顯示發生液化之機會很低。

E. 邊坡穩定



計畫路線主要以高架橋梁方式布置，僅在湖口隧道南、北洞口會有遭遇開挖邊坡，湖口台地隧道之北洞口及南洞口有較長之淺覆蓋段，因其覆蓋不足且地表多為崩積層、沖積層等未固結地層與風化岩盤所組成，無法形成地拱，必須在隧道開挖前進行保護以避免落盤。因此採用半階式拱蓋工法，邊坡僅需開挖至上半斷面，並於隧道上方施作混凝土拱版後回填，再以隧挖方式開挖下半斷面，可將施工之邊坡穩定問題減至最低。

依據「水土保持技術規範」初步進行評估，經選取鄰進湖口地滑區域之代表性坡面進行相關穩定分析，分析結果顯示各剖面坡面於常時、地震及暴雨條件整體穩定性皆符合規範要求，詳圖 7.1.4-2。

F. 順向坡

經調查本計畫範圍沿線相關順向坡崩塌主要為楊梅層，本層主要由礫岩、砂岩及泥岩組成，其中以砂岩成份較多。膠結相當鬆散，主要為黏土膠結。本岩段主要分布於崩坡至老湖口之間，里程約在北上線 74K+500~80K+600。局部分布於鳳山溪附近，里程約在北上線 85K+400 附近，此處為低角度之順向坡。查詢經濟部中央地質調查所之山崩地質雲網站順向坡圖層，本基地無涉及任何順向坡區域，且鄰近楊梅層照門段 (Ymm) 地層位態為 N42°W/4°SW，而本基地邊坡坡面走向大致為 N75~80°W，和層面之走向交角大於 20°，評估為斜交坡，因此研判本基地無順向坡災害潛勢。

G. 其餘地質潛在災害

本計畫路廊所經路段尚無地層下陷、坑道、礦渣堆、洪患及大規模崩塌等地質災害潛勢地區，對於施工階段無影響。

(4) 特定路段

整體而言，施工期間隧道洞口段、橋梁段及路堤路塹段將對地形地貌產生較明顯之改變，此屬不可避免之影響。本計畫配合「水土保持法」之相關規定，針對邊坡之穩定性將優先完成保護措施，避免地表逕流沖蝕開挖後之裸露面而衍生邊坡崩塌、滑落等情形，於工程完工後儘速完成相關保護工，預期對地形地貌之影響輕微。路線經過山崩與地滑地質敏感區部分，已依「地質法」相關規定進行「基地地質調查及地質安全評估報告」，詳附錄十。

至於本計畫隧道段施工對環境影響情形，未來施工階段藉由鑽掘開挖及支撐施作時機之確實掌握，適當之抽排水作業及輔助工法運用，可大幅降低施工對環境之影響。隧道施工所遭遇之地質條件及地下水狀況為影響隧道工程之主要因素，施工中除須維持開挖面穩定外，並須注意避免損害到隧道上方淺層地表之建物安全。



邊坡穩定分析結果表

邊坡類別	環境條件	常時 N.W.L	地震 N.W.L	暴雨 H.W.L
規範值		1.50	1.20	1.10
A剖面		2.77	1.67	2.58
B剖面		3.46	2.08	2.14
C剖面		2.71	1.62	2.44
D剖面		5.45	2.59	4.98
分析結果		符合	符合	符合

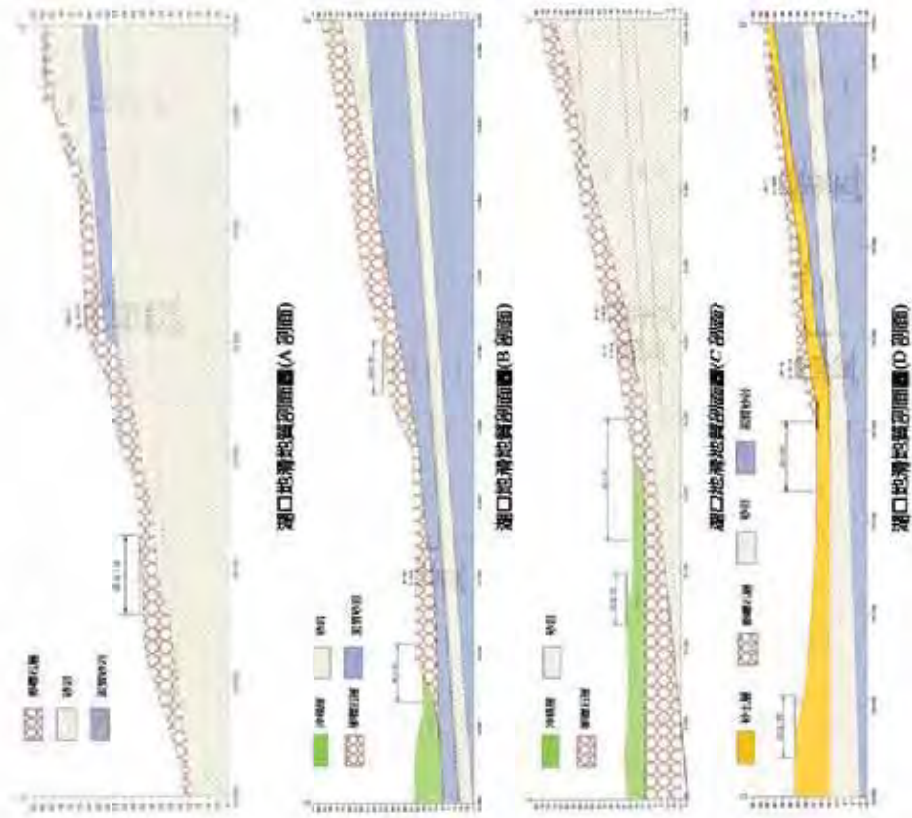


圖 7.1.4-2 湖口地滑區域之邊坡穩定分析圖



(5) 土壤

本計畫施工期間難免因基礎開挖、整地擾動土壤形成裸露面，如逢降雨則可能因沖刷導致土壤流失。本計畫開挖整地期間，將進行裸露面覆蓋，可減少降雨沖刷面積，預期不致使道路周邊地區之土壤組成改變。此外，本計畫非位於土壤及地下水污染控制(整治)場址及污染管制區，無重金屬污染問題，且無需土需求，不致影響地區土壤性質，亦不致對附近區域或施工人員造成健康上之影響。

2. 營運期間

營運期間可能產生之地質災害包括基礎承载力不足、基礎沉陷、土壤液化、地震與斷層等，其對高架段較具影響力。本計畫路線橋梁基礎所座落之地層主要為厚層極緊密($N > 100$)卵礫石層或岩層，其容許承载力大於 100 t/m^2 以上，當基樁貫入上述地層時，橋梁主要上構重量係藉由基樁傳遞至該極緊密土層，研判基礎沉陷問題並不大，對橋梁結構完工後之影響低。本計畫路線於山區已完成必要之穩定處理、排水設施及相關安全措施，預期沖蝕、崩塌等易導致地形地貌之影響降至最低。綜整而言，地形地質對本計畫營運期間應無重大影響。



7.1.5 廢棄物

1. 施工期間

(1) 地表清除物

包括雜草、樹根、礫石等，其中雜草、樹根、樹木等廢棄物，優先採一般廢棄物處理之方式，委由合格之公民營廢棄物清除處理機構，對工區附近之環境影響輕微。

(2) 營建廢棄物

計畫路線範圍內國道主線既有護欄拆除量及地上建物拆除量估算詳表 7.1.5-1 及表 7.1.5-2，既有護欄拆除量計約 19,444 m³、地上建物拆除量計約 35,682 m³，廢棄物種類包含混凝土、磚塊、木料、鋼料、金屬、級配粒料、瀝青刨除料等，將於現地進行分類，其中營建混合物、廢木材、廢金屬等可再利用資源委託合法之再利用機構處理，其餘屬營建廢棄物等無價物則委託合格之公民營處理機構妥善清理，不致對周遭環境造成影響。

表 7.1.5-1 既有護欄拆除量統計表

南下/北上	結構型式	里程	路線長度(m)	護欄(m)	拆除體積(m ³)
南下	路堤	71K+650~79K+240	7,590	7,590	4,630
北上	路堤	71K+700~80K+455	8,755	8,755	5,341
南下	路堤	99K+980~106K+902	6,922	6,922	4,222
北上	路堤	99K+500~107K+009	7,509	7,509	4,580
國道 3 號	路堤	102K+040~103K+140	1,100	1,100	671
合計			31,876	31,876	19,444

表 7.1.5-2 地上物拆除量統計表

建物型式	桃園市段			新竹縣段			新竹市段			苗栗縣段		
	棟數(棟)	拆除樓地板面積(m ²)	拆除量(m ³)	棟數(棟)	拆除樓地板面積(m ²)	拆除量(m ³)	棟數(棟)	拆除樓地板面積(m ²)	拆除量(m ³)	棟數(棟)	拆除樓地板面積(m ²)	拆除量(m ³)
1T	2	11	2.20	48	2,914	583	27	748	150	4	148	30
1B	1	125	50	51	3,318	1,327	9	885	354	9	242	97
2B	-	-	-	-	-	-	3	497	-	-	-	-
1M	10	924	185	53	5,033	1,007	28	1,893	379	8	543	109
2M	-	-	-	7	2,883	577	6	1,597	319	1	155	31
1R	2	72	34	10	585	275	4	363	171	2	14	7
2R	1	416	354	19	3,783	3,216	15	1,400	1,190	-	-	-
3R	3	1,706	2,303	9	3,500	4,725	12	2,382	3,216	1	114	154
4R	2	2,528	5,182	3	904	1,853	3	636	1,304	-	-	-
5R	-	-	-	-	-	-	2	728	2,708	-	-	-
>5R	-	-	-	-	-	-	1	700	3,794	-	-	-
合計	21	5,782	8,110	200	22,920	13,562	110	11,829	13,584	25	1,216	426

註：T 棚架(臨時性建築)、B 磚造、M 鋼鐵造、R 鋼筋混凝土造。



(3) 施工人員生活垃圾

本計畫施工期間尖峰工期工作人數約 300 人(暫估)，以每人每日廢棄物產生量 1 公斤計算，每日約有 0.3 公噸之一般廢棄物需清運處理，將於施工場所設置有蓋式垃圾桶分類收集生活垃圾，並委託合格之清除處理機構妥為清運處理，不致影響工區附近之環境衛生。

2. 營運期間

本計畫為高速公路之拓寬工程，並未設置服務區或休息站等可能經常性排出垃圾之設施，廢棄物主要來自路容清潔、植生景觀維護之塵土、雜木落葉及行經車輛任意丟棄之垃圾(例如：檳榔渣、煙蒂)或散落物等，均為一般廢棄物，以本計畫工程施作長度約 36 公里、假設每日每公里 3 公斤估算，合計每日收集約 0.11 公噸之一般廢棄物，可由道路養護單位定期予以清除與清運處理，或委由合格之公民營廢棄物清除處理機構妥善清理，預期不致對當地廢棄物處理系統或設施造成負擔。



7.1.6 工程剩餘土

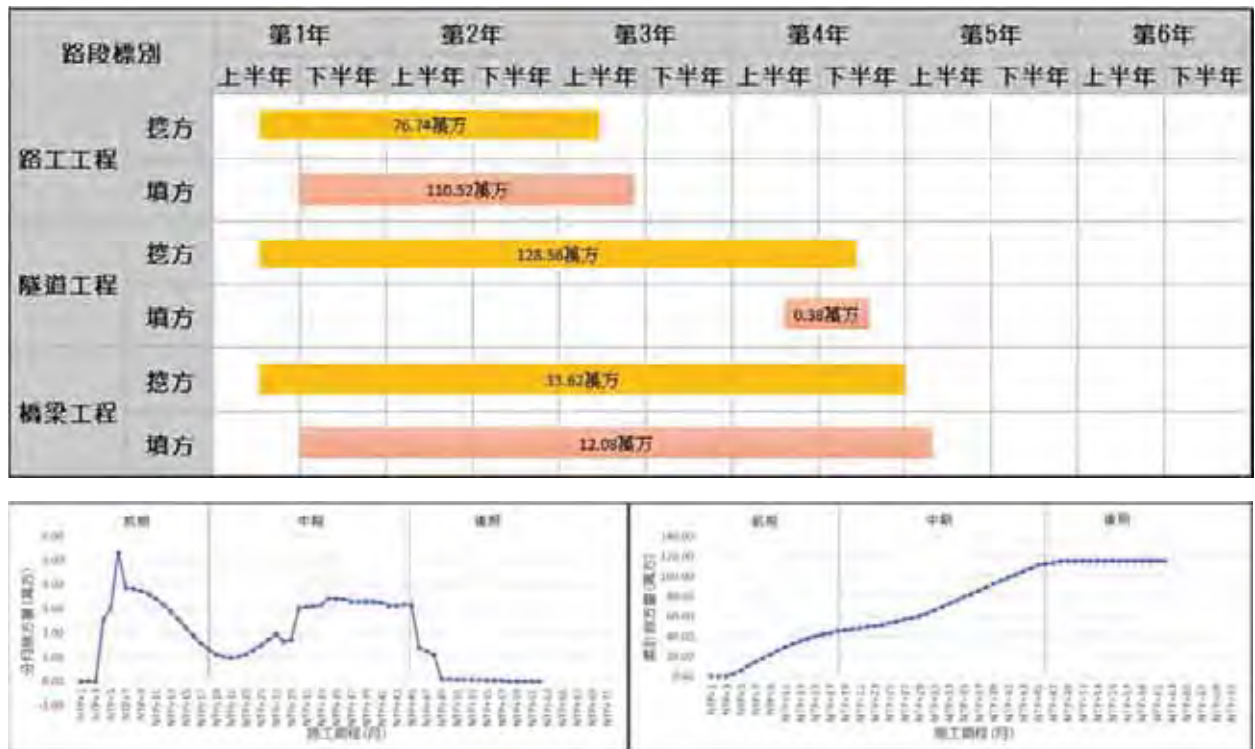
1. 剩餘土方量

本計畫工程施作方式包括路工、隧道及橋梁工程等，總計工程剩餘土石方量(自然方)約116萬方；工程初期(施工期間18個月內)餘土量約44.8萬方，中期(施工期間19~45個月內)餘土約66.6萬方，後期(施工期間46~62個月內)則以挖填平衡為主，餘土約4.2萬方。

表 7.1.6-1 本計畫工程挖填土方量統計表

項目	挖方量 (萬方)	填方量 (萬方)	需(棄)土量 (萬方)
路工	76.74	110.52	需土 33.78
隧道	128.56	0.38	棄土 128.18
橋梁	33.62	12.08	棄土 21.54
合計	238.92	122.98	棄土 115.94

註：土方以自然方計。



註：土方以自然方計。

圖 7.1.6-1 本計畫土方挖填量估算

2. 土石方處理

現階段規劃工程剩餘土石方再利用方式如表 7.1.6-2 所示。

本計畫路工及橋梁工程採移挖作填方式，不足部分則由隧道工程餘土補足(約12萬方)，其餘工程剩餘土石方處理將優先依「公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點」規定申報辦理撮合交換利用，如其他公共工程期程無法搭配或有餘裕則運送至鄰近之合法土石方收容處理場所；而河川區域內之工程剩餘土石方將



根據經濟部「申請施設跨河建造物審核要點」第15條第1項第1款規定，就地攤平處理。計畫範圍包含桃園、新竹及苗栗等縣市目前營運中之土石方資源處理場資訊詳表 6.2.8-2，後續規劃設計階段或工程施工階段將持續對公共工程土方交換利用資訊及土資場處理量進行評估，以符實際。

表 7.1.6-2 工程剩餘土石方資源再利用方式一覽表

土石方分類	適宜之利用方式	說明
第三紀沉積岩	砂岩	破碎後作為為碎石骨材用、填方料 可售予砂石業者。 工程本身可直接利用，僅需購置破碎及篩分設備即可生產。
	砂頁岩	直接供作填方料用 工程本身可直接利用。 未能處理的部分，暫存於土方處理場或土方堆置場。
	頁岩、泥岩	與其他材料混合可供填方用、與粘土伴合供磚窯業用 風化頁岩可售予磚窯業者。 未能處理的部分，暫存於土方堆置場。
未固結沉積物	沉泥及粘土	處理後可供填方利用、磚窯業 本類土方需處理後才能利用，處理方式包括： 1.填方利用：需固化或脫水處理。 2.磚窯業：與其他土方混合。
	砂及粉砂	細骨材料、級配、填方 目前砂石業願收購。 工程本身可直接利用，作為細骨材利用時需洗選設備。
	礫石、砂質礫石	骨材利用 北部地區砂石場會高價購買。 生產骨材時需有碎解洗選設備。
	風化岩屑	園藝、農業用土、填方 可直接利用。 需求量大於供應量，無棄土問題。
	岩塊、礫石、碎石、砂土混合物	依據堆積物的組成而異，大多可作為良好的填方料 可直接利用。 未能處理的部分，暫存於土方堆置場。

3. 土方暫置區及污染防治規劃

考量各施工標出土及填土作業時程配合及級配調整所需，橋工標及隧道標皆為棄土工程，其初期餘土採即挖即運進行土方交換或運送至鄰近之合法土資場，中、後期出土則配合路工標需求進行適時供給及運至路工標之暫置區。因此，路工標需考量回填土方暫置需求，土方暫置區皆以避開河川行水區及排水濱岸為設置原則，並以鄰近工區可銜接地方道路之平坦開闊用地為首選，用地選擇以非都區優先，用地需求屬施工期間臨時使用。本計畫土方暫置區規劃如圖 7.1.6-2 所示，土方堆置坡比不大於 1:1.5，高度低於 2.5 公尺，規劃如下：

- (1) 橋梁段：初步評估橋梁段出土若有因結構回填所需土方，將於工區暫存於橋墩與橋墩之間，以減少土方運輸，土石方原則僅於工區內短期堆置即外運處理，不在工區外設置土方暫置區。
- (2) 路工段：路堤填築及擋土牆回填所需土石方，若因工程進度、道路路況、天候惡劣、車輛調度或外運收土單位暫停收土等因素致需短期堆置，初擬規劃 6 處暫置量各約 850~1,700 立方公尺之土方暫置區，如圖 7.1.6-2 中土方暫置區(1)、

(2)及(5)~(8)所示，未來配合實際施工情形調度運用。

- (3) 隧道段：考量隧道開挖出土量較大，施工期間若因有工進推進、道路路況、天候惡劣、車輛調度或外運收土單位暫停收土等因素，需有土方短暫堆置需求，初擬於隧道南北口鄰近地區規劃2處暫置量各約 8,500 立方公尺之土方暫置區如圖 7.1.6-2 中土方暫置區(3)、(4)所示。

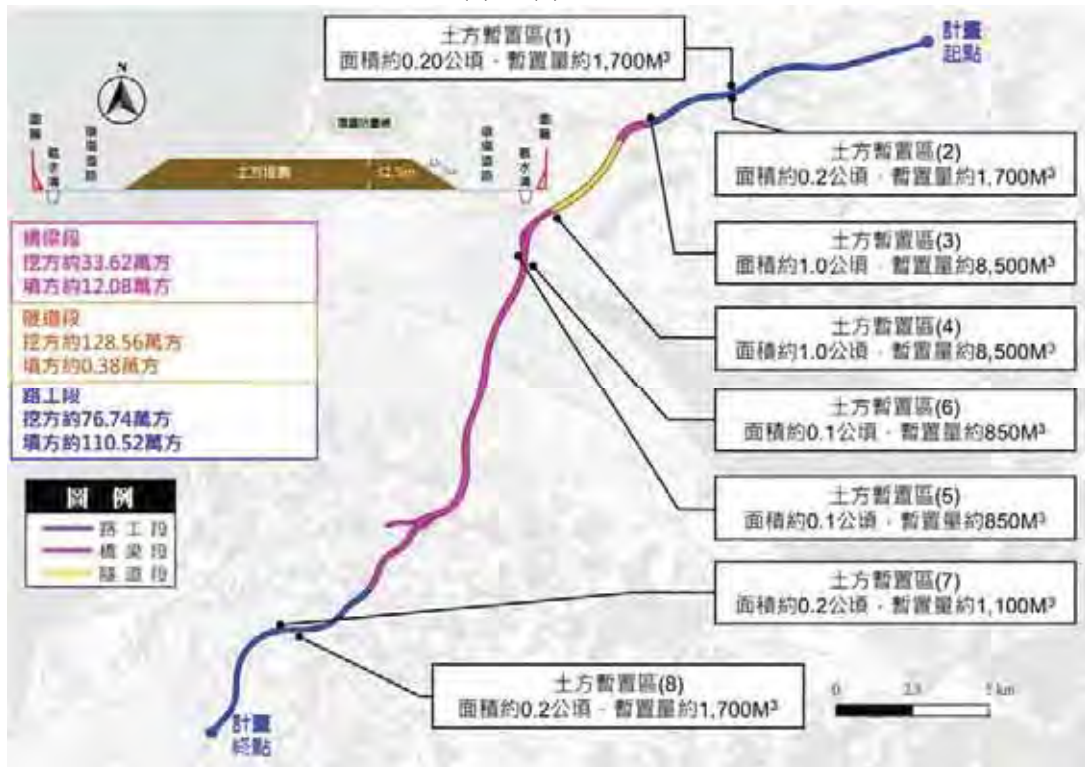


圖 7.1.6-2 各路段土方數量及暫置位置示意圖

為避免土方堆置可能衍生之逸散性空氣污染及地面逕流廢水污染，依土石方短期臨時堆置時間之長短，採用網布、防塵布或其他材料覆蓋，並配合灑水(每日至少 2 次)，於土石方短期臨時堆置同時進行坡面整理並加以覆蓋，減緩雨水逕流造成之土砂濾出等措施；此外，以砂袋堆砌臨時擋土設施，並於堆置區周圍開挖臨時截流溝等臨時性導排水設施，將導排水接至臨時沉砂池，以防止泥沙進入鄰近排水系統。於梅雨季、颱風季或暴雨前、後巡檢及清理排水系統與臨時沉砂池之淤泥，以維持正常排水功能。

4. 土方運輸路線及車輛管制計畫

本計畫餘土外運主要以隧道工程為主，出土區位於新竹縣境內，故規劃以新竹縣之土石方資源堆置處理場為主。新竹縣目前營運中之土石方資源堆置處理場所計有 11 處(詳見表 6.2.8-2)，本計畫初步規劃分別位於湖口鄉之「長威土石方資源堆置處理場」、「鼎新土石方資源堆置處理場」、竹北市之「益廣達實業(股)公司」、「榮大土石方既有處理場所」、竹東鎮之「石樺企業股份有限公司(砂石場)兼營運土石方資源堆置處理場」、「詠炬企業股份有限公司」及芎林鄉之「建潮實業股份有限公司土資場」等 7 處土資場做為餘土處理之選擇，並以高快速路網為主要運輸路線，如圖 7.1.6-3 所示。



倘若本計畫餘土因他案工期無法配合之情境，經工程內各區段平衡後之餘土將全數外運至鄰近合法土資場，本計畫以工程初期餘土 44.8 萬方、中期餘土 66.6 萬方、後期 4.2 萬方，鬆方比採 1.3，估算各土方運輸路線衍生之土方載運車次如表 7.1.6-3 所示，評估施工期間施工車輛衍生之交通流量對於運輸道路影響程度輕微(詳第 7.5 節表 7.5-3)。土方運輸車輛管理初步規劃如下：

- (1) 土方運輸車輛避開於交通尖峰時段(早上 7:00~9:00 及下午 17:00~19:00)進出工區，如工區鄰近中小學範圍則避開學童上下學時間(早上 7:00~9:00 及下午 16:00~19:00)，並嚴禁超載，以減輕交通衝擊及維護學童安全。
- (2) 土方運輸車輛駛離工區或土方暫置區之前，須先經洗車設施清洗車身及輪胎。
- (3) 土方運輸車輛應覆蓋防塵布，避免土方掉落。
- (4) 工區周邊 500 公尺範圍內之運輸道路有散落土石、泥水滴落、或路面損壞時，負責清掃、清洗及維修復原。
- (5) 加強剩餘土石方外運處理之監督，以防範非法傾棄山谷或河道，造成地免環境之破壞及影響河防安全。
- (6) 於土方運輸車輛出入口設置錄影監視設備，監控土方運輸車輛清洗、覆蓋、路面污染及廢氣排放情形，確保車輛離開工區前，符合相關規定。



圖 7.1.6-3 土方運輸路線圖



表 7.1.6-3 土方運送路線及衍生車次估算表

外運 期程	土方 暫置區	餘土量 (萬方)	土方運輸路線	土方 載運量 (萬方)	運送 期程	土方運輸車次(單向)	
						車次/小時	PCU/小時
初期	隧道 北口	29.1	台 1→縣 117→土資場(長威、鼎新)	29.1	18 個月	7	12.6
	隧道 南口	29.1	縣 117→土資場(益廣達)	5.8		2	3.6
			縣 117→縣 118→縣 115→縣 120→ 土資場(石樺、榮大、詠炬、建潮)	23.3		6	10.8
中期	隧道 北口	43.3	台 1→縣 117→土資場(長威、鼎新)	43.3	27 個月	7	12.6
	隧道 南口	43.3	縣 117→土資場(益廣達)	8.7		2	3.6
			縣 117→縣 118→縣 115→縣 120→ 土資場(石樺、榮大、詠炬、建潮)	34.6		6	10.8
後期	隧道 北口	2.7	台 1→縣 117→土資場(長威、鼎新)	2.7	17 個月	1	1.8
	隧道 南口	2.7	縣 117→土資場(益廣達)	1.3		1	1.8
			縣 117→縣 118→縣 115→縣 120→ 土資場(石樺、榮大、詠炬、建潮)	1.4		1	1.8

註：1.工程餘土以初期約 44.8 萬方、中期約 66.6 萬方、後期約 4.2 萬方，鬆方比採 1.3。

2.土方運輸每月 22 日、每日 9 小時、每車載運量 12m³。



7.2 生態環境

7.2.1 陸域植物

1. 施工階段

由於施工期間易產生揚塵，空氣中懸浮微粒增加，對可能周邊植物生長造成輕微影響，本計畫已依據「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」規定採行各項有效抑制粉塵逸散之措施，並進行工地周邊街道洗掃，以減輕施工揚塵對周邊植物之影響。

(1) 稀有植物

本計畫調查範圍內包含建物、道路、裸露地、草生地、農耕地、灌叢、墓地、水域、竹林及次生林鑲嵌竹林等環境類型，物種主要以自生草本植物與灌木及人為栽植的喬木居多，計畫路線兩側皆為常見之植物種類，國道邊坡則有人為栽植的路樹如臺灣欒樹、蒲葵及小葉欖仁等，計畫路線兩側雖有臺灣肖楠、臺灣油杉、桃實百日青、蘭嶼柿、蘭嶼肉桂等「植物生態評估技術規範」及「2017臺灣維管束植物紅皮書名錄」所列之稀有植物，但上述稀有植物皆為原生育地稀有、但園藝栽培廣泛之物種，且本計畫調查皆為人為栽植，因此本計畫開發並不會造成物種滅絕的情形。

調查記錄於衝擊區內有 1 株蘭嶼羅漢松(NCR)、1 株竹柏(NEN)、2 株臺灣肖楠(NVU)、1 株水茄冬(NVU)及 4 株蒲葵(NVU)等 5 種稀有植物，皆為人為栽植，其中 1 株臺灣肖楠距離計畫道路 1.5 公尺，2 株蒲葵則恰好位於計畫路線邊緣，由於皆位於高架路段，未來細部設計時若確定受橋梁墩柱施工影響，則將進行移植，移植過程需考量全冠幅移植、斷根與根毛養護、移植過程之土球保護、樹幹與樹皮保護、新植地點植穴空間之土壤改良、定植初期養護，擬訂與落實樹木移植計畫；如未與橋墩基座位置重疊，則於其周圍架設圍籬避免施工時不慎破壞其枝幹或夯實土壤造成樹木根系無法吸收水分及養分導致死亡。

(2) 珍貴樹木

調查記錄於衝擊區內有 3 棵樟樹為新竹縣列管之老樹(列管編號 28、29、30)，位於周義和宗祠外，另有 4 棵榕樹符合行政院農委會「森林以外之樹木普查方法及受保護樹木標準」第 2 條第 1 項第 7 款之受保護樹木，皆為人為栽植。上述調查記錄之珍貴樹木，皆未在計畫路線內，不受開發影響。

(3) 移除及移植樹木

本計畫為線型開發案，目前尚屬路廊規劃階段，故依現階段森林樣區調查資料，扣除先驅樹種(構樹、相思樹、白匏子、鵝掌柴、山黃麻、烏白及朴樹)、栽培種植物(廣東油桐、蓮霧及五欵子)與灌木(九節木、小桑樹)，平均每個樣區(面積 0.01 公頃)之胸徑 10 公分以上之喬木約有 2.7 株。經估算本計畫路線行經



之次生林面積約 7.67 公頃，以森林樣區調查成果推估，約有 2,070 株胸徑 10 公分以上之喬木需移植；另計畫沿線國道 1 號既有植栽帶胸徑 10 公分以上約有 3,860 株喬木需移植，均為原生樹種，合計本計畫需移植之原生喬木共約 5,930 株。喬木移除部分，以森林樣區調查成果推估路線行經之次生林需移除 10 公分以上喬木(包含非原生種及先驅樹種)共計約有 2,646 株，移除後需予以補植。惟考量至施工前或許因天災、人為擾動及樹木生長狀況等因素，植栽種類及數量仍可能有變動，因此本計畫移植及移除胸徑 10 公分以上喬木之實際種類與數量，須俟設計階段確認路線及用地範圍後，依最新測量資料進行詳細樹籍調查(包含種類、胸徑、數量及位置)確認。

(4) 自然度

本計畫衝擊區內各自然度級變化詳表 7.2.1-1，本計畫新增路工段及高架段，故自然度 0(建物、道路)面積比例由 41.34%增加至 59.66%；自然度 1(水域)面積比例從 0.34%略微減少至 0.25%；自然度 1(裸露地)面積比例從 0.05%略微減少至 0.04%；自然度 2(草生地、農耕地、灌叢、墓地)原為衝擊區 50 公尺內面積最高的環境，因自然度 0 增加，故由 51.00%減少至 34.01%；自然度 3(竹林)因未位於施工影響範圍內，故面積不變；自然度 5(次生林鑲嵌竹林)面積比例則由 7.25%減少至 6.02%。

表 7.2.1-1 本計畫植物生態衝擊區內各自然度級變化表

自然度級	開發前		開發後	
	面積(m ²)	比例(%)	面積(m ²)	比例(%)
自然度 0(建物、道路)	約 2,001,904.96	41.34	約 2,888,871.48	59.66
自然度 1(水域)	約 16,341.19	0.34%	約 12,184.22	0.25%
自然度 1(裸露地)	約 2,559.09	0.05%	約 2,079.79	0.04%
自然度 2(草生地、農耕地、灌叢、墓地)	約 2,469,355.81	51.00%	約 1,646,683.58	34.01%
自然度 3(竹林)	約 945.79	0.02%	約 945.79	0.02%
自然度 5(次生林鑲嵌竹林)	約 351,218.1	7.25%	約 291,560.1	6.02%

計畫路線沿線自然度 5 區域，由北往南分別為湖口交流道-楊梅區校前路的(路段 9 與路段 8)(圖 7.2.1-1、圖 7.2.1-2)、竹北交流道-湖口交流道(含湖口營區隧道段)的(路段 7)(圖 7.2.1-3)、頭份交流道-新竹交流道的(路段 4、路段 3、路段 2)(圖 7.2.1-4、圖 7.2.1-5、圖 7.2.1-6)，施工期間於自然度高之區域禁止人員及施工機具進入非施工區域擾亂環境，禁止隨意砍伐植物。各區段說明如下：

- A. 路段 8、9：位於湖口交流道-楊梅校前路，屬路工段，沿著既有路肩往外擴寬，自然度高的區域為次生林緣，植物種類多為相思樹、構樹、鵝掌柴及山黃麻等先驅樹種，後續施工將予以伐除，如遇有胸徑 10 公分以上的香楠、朴樹等原生樹種則予以假植作為後續綠美化之用。

- B. 路段7：位於竹北交流道-湖口交流道，屬隧道段，主要影響為隧道口施工區域，本區植物種類多為相思樹、構樹、鵝掌柴、山黃麻及長枝竹等先驅樹種及早期人為栽植的竹子，後續施工將予以伐除，如遇有胸徑 10 公分以上的樟樹、香楠、棟及朴樹等原生樹種則予以假植作為後續綠美化之用。
- C. 路段3、4：位於頭份交流道-新竹交流道，屬橋梁高架段，主要影響為高架墩柱座落區域，其餘區域則不受影響，本區植物種類多為相思樹、構樹、鵝掌柴、山黃麻及濕地松等先驅樹種及早期人為栽植的樹種，後續施工將予以伐除，如遇有胸徑 10 公分以上的樟樹、香楠、棟及朴樹等原生樹種則予以假植作為後續綠美化之用。
- D. 路段2：位於頭份交流道-新竹交流道，屬路工段，沿著既有路肩往外擴寬，自然度高的區域為次生林緣，植物種類多為相思樹、構樹、鵝掌柴、山黃麻及長枝竹等先驅樹種及早期人為栽植的竹子，後續施工將予以伐除，如遇有胸徑 10 公分以上的香楠、棟、臺灣欒樹及朴樹等原生樹種則予以假植作為後續綠美化之用。

2. 營運階段

營運階段不同於施工期間，揚塵、噪音等環境影響因素較施工期間減少，對植物生態影響輕微，未來植栽綠化以原生、適生物種為限，如樟樹、豬腳楠、棟、茄冬、杜英、香楠、土肉桂等可避免外來種干擾原生植群，並以當地適生及誘鳥誘蝶的植物為主。

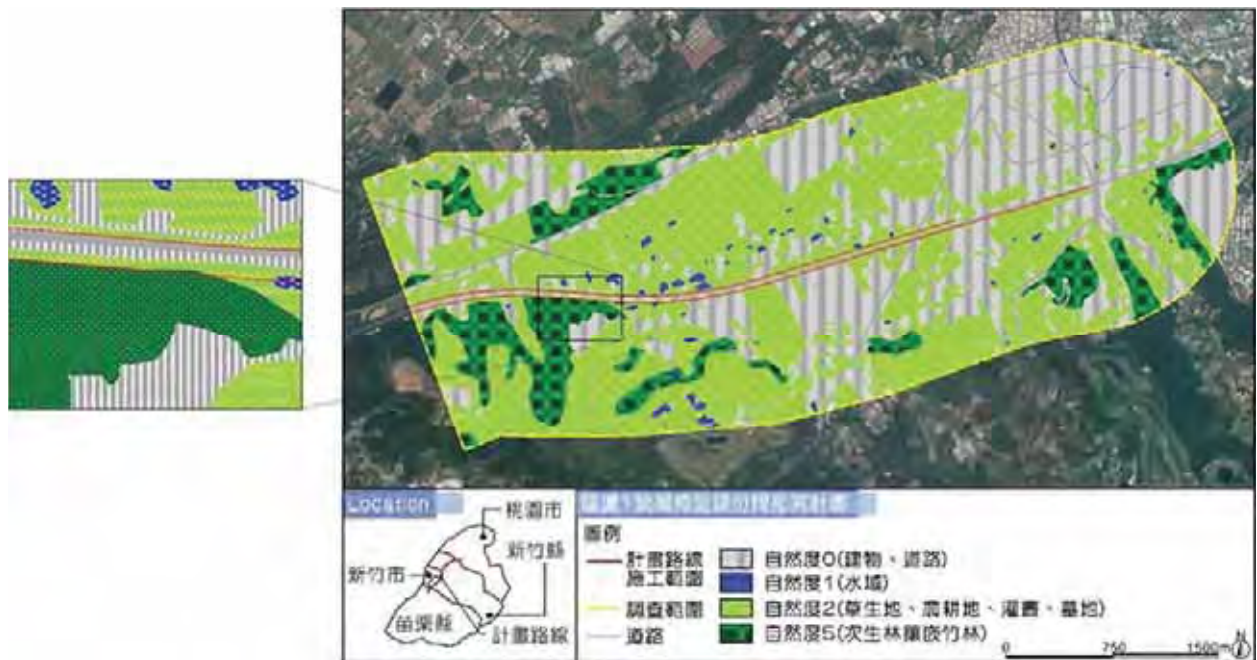


圖 7.2.1-1 本案自然度 5 次生林位於施工範圍示意圖-湖口交流道-楊梅區校前路(路段 9)

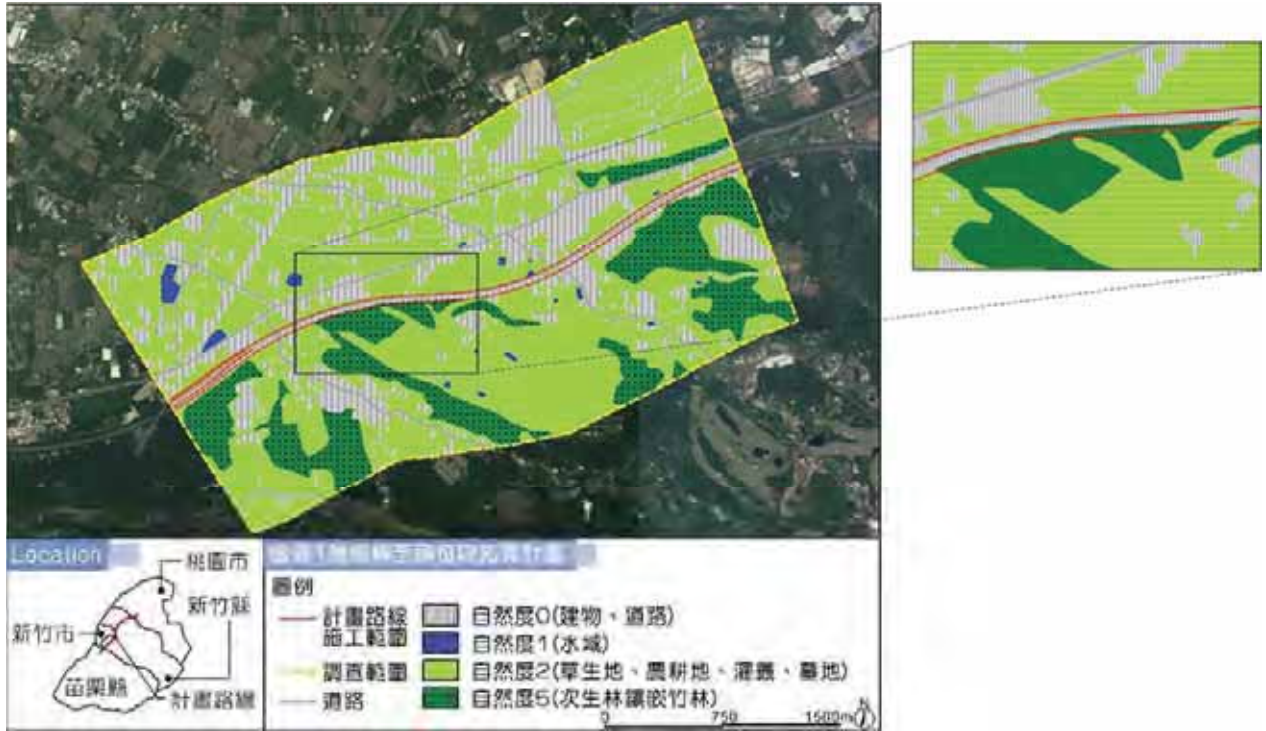


圖 7.2.1-2 本案自然度5次生林位於施工範圍示意圖-湖口交流道-楊梅區校前路(路段8)

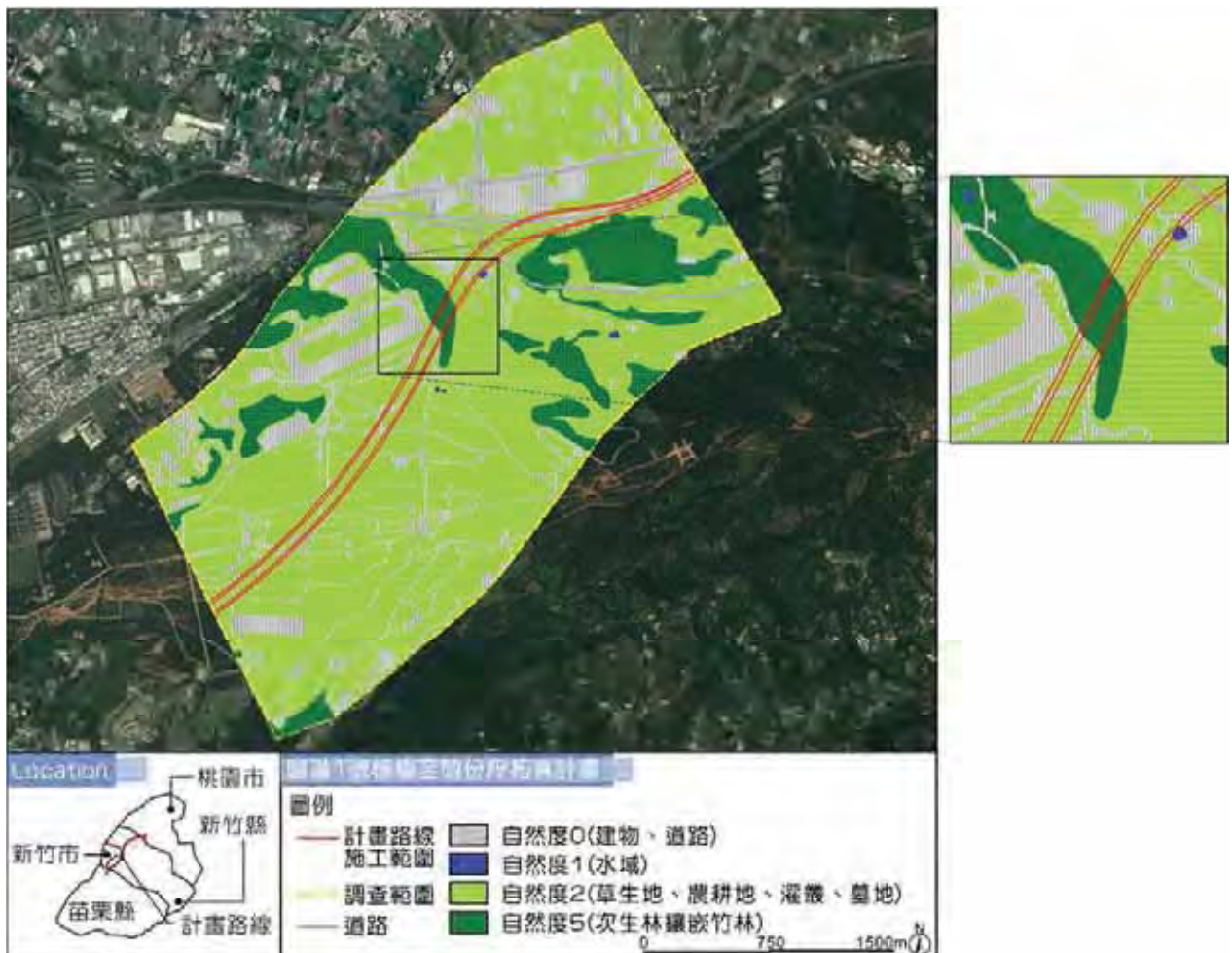


圖 7.2.1-3 本案自然度5次生林位於施工範圍示意圖-竹北交流道-湖口交流道(路段7)

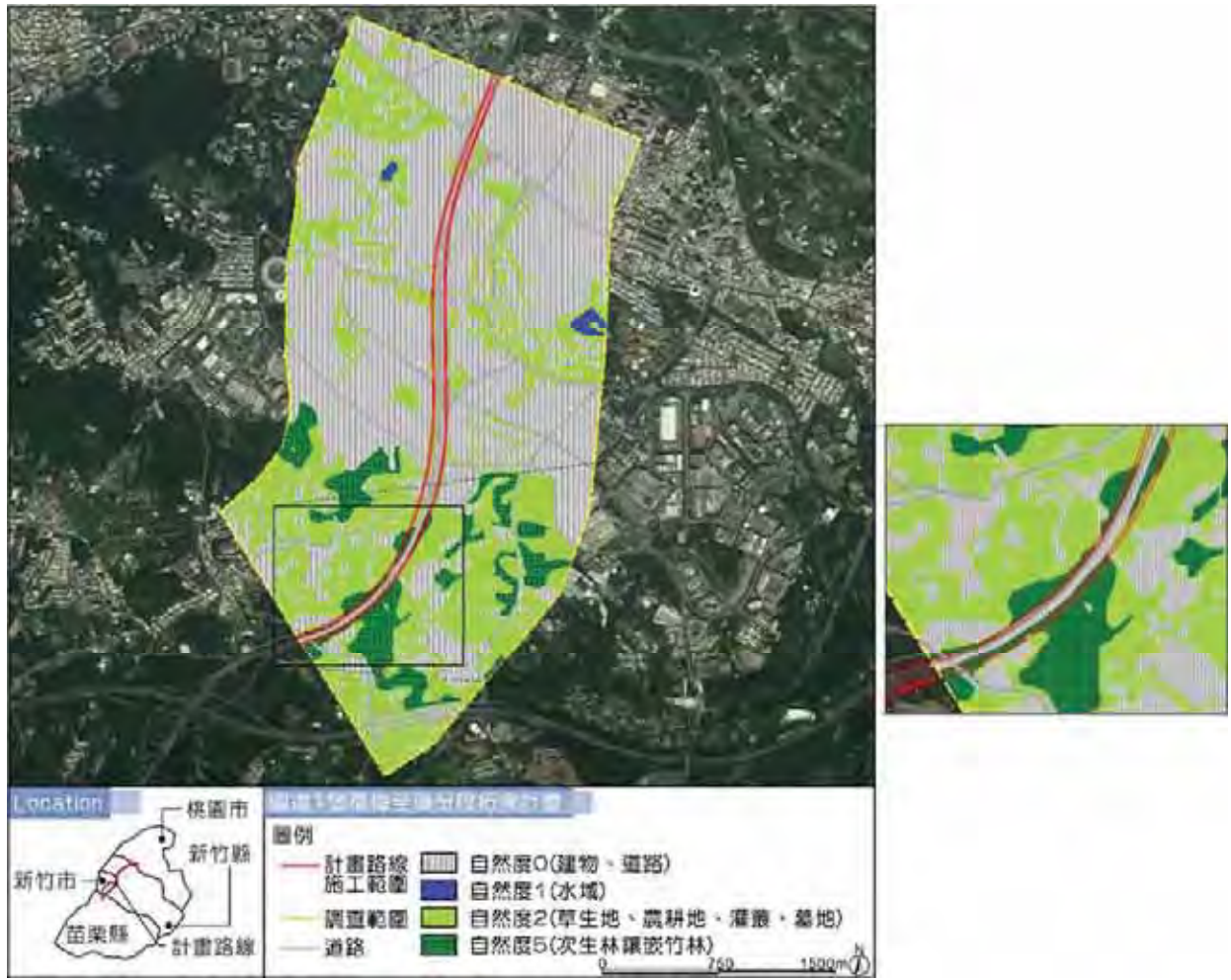


圖 7.2.1-4 本案自然度 5 次生林位於施工範圍示意圖-頭份交流道-新竹交流道(路段 4)

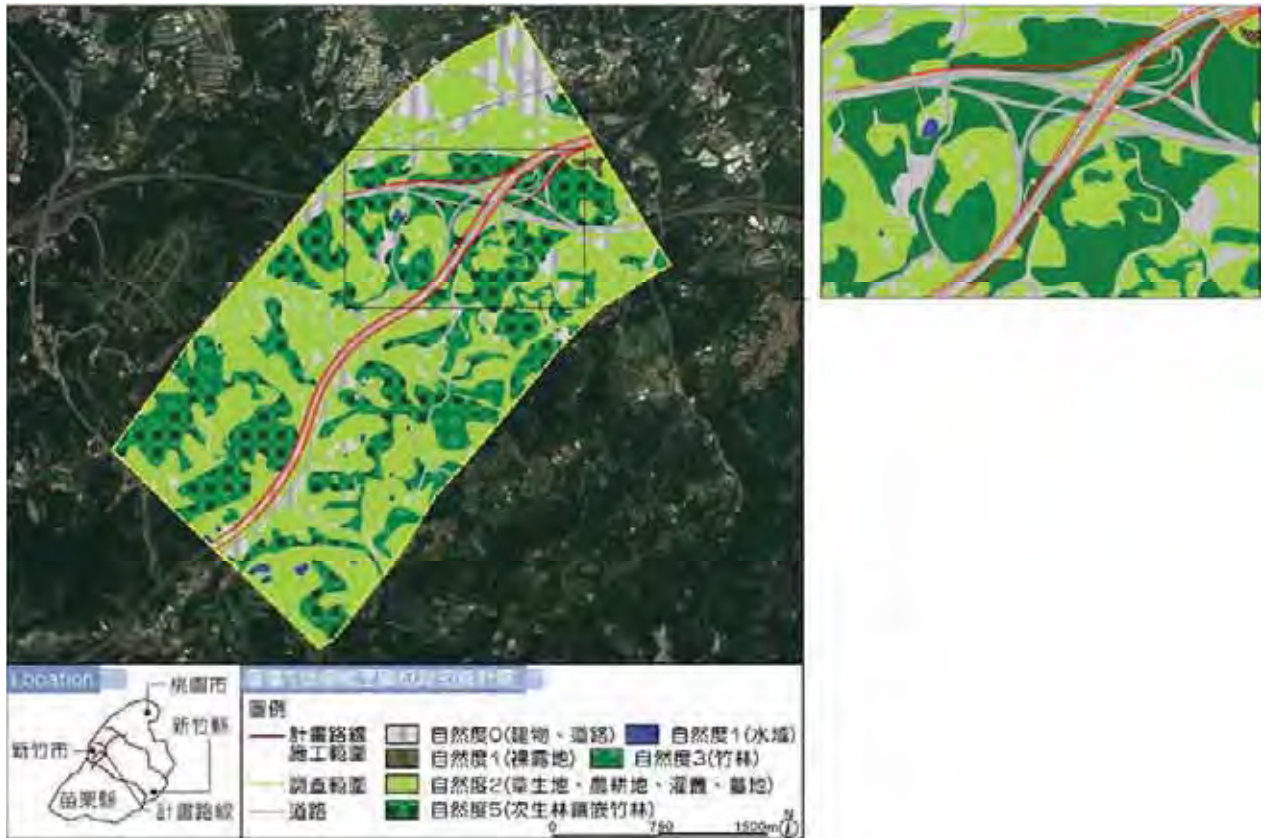


圖 7.2.1-5 本案自然度 5 次生林位於施工範圍示意圖-頭份交流道-新竹交流道(路段 3)

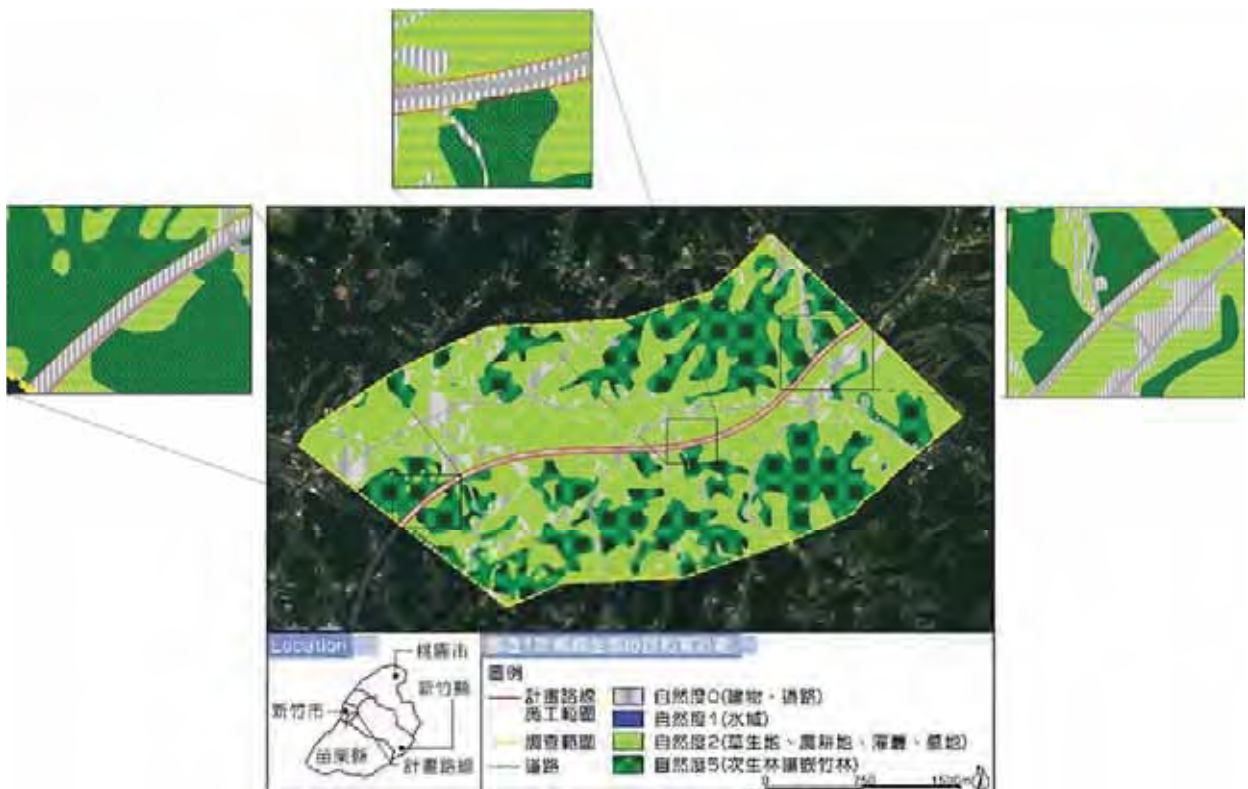


圖 7.2.1-6 本案自然度 5 次生林位於施工範圍示意圖-頭份交流道-新竹交流道(路段 2)



7.2.2 陸域動物

1. 施工階段

本計畫主要沿國道 1 號兩側增建高架車道或擴建路堤，既有國道 1 號車流量大、噪音振動干擾，計畫路線(衝擊區)沿線發現的動物屬對干擾耐受力較高的物種，工程期間影響為施工擾動影響動物棲息，鳥類及小型動物移動能力較佳將會遷移到鄰近類似環境，調查發現野生動物較豐富的路段是湖口營區至頭份之間丘陵淺山，湖口營區採用隧道穿越不會破壞棲地，新竹至頭份之間淺山路段，野生動物主要棲息在距離計畫路線較遠的區域，計畫路線沿途發現物種是一般常見種類，本工程對其影響輕微。

(1) 保育類動物

根據本計畫調查結果，於衝擊區共記錄有紅隼、領角鴉、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、大冠鷲、食蟹獾、穿山甲、柴棺龜及臺北樹蛙等 9 種保育類動物，將因工程影響棲息，分述如下：

A. 紅隼

出現位置在楊梅校前路-湖口營區北側路段，詳細地點在隧道北洞口北邊約 349 公尺處，與計畫路線相距約 40 公尺，發現地點是山區樹林，其北側是平原農耕地，發現時是在空中飛行，附近環境是民宅及樹林灌叢。紅隼適存棲地主要是空曠地，推斷是在棲地之間移動時飛經衝擊區範圍。本路段是高架拓寬段，發現地點並非紅隼覓食區，惟其可能會在衝擊區樹林停棲休息，度冬期間受到施工噪音干擾時將會避開施工區域於附近類似環境棲息，因此施工對紅隼影響輕微。本路段施工時工區周圍以圍籬防護，採用低噪音機具，禁用化學除草劑、除蟲劑、毒鼠藥以減其輕影響；營運期間則規劃設置鳥擊防護設施。

B. 領角鴉

出現位置在楊梅校前路-湖口營區北側路段，詳細位置在湖口營區北側，距離隧道北洞口約 258 公尺，與計畫路線距離約 26 公尺，發現位置在既有道路旁樹林，晚上於樹林鳴叫時藉由聲音記錄，棲息地點附近環境是民宅、農耕地及樹林。領角鴉適棲息於低海拔地區樹林及有大面積樹林市區大型公園、綠園道、公園，本路段是高架拓寬段，施工期間受工程車輛出入、施工噪音振動及機具燈光明亮干擾，將會避開施工區域，惟附近仍有大片樹林可供其棲息，因此施工影響輕微。施工期間於工區周圍設置圍籬，採用低噪音機具，除連續性及必要性於夜間施作之工項外避免於夜間施工以減輕影響；營運期間則規劃設置鳥擊防護設施。

C. 鳳頭蒼鷹



出現位置在湖口-竹北交流道路段，與計畫路線相距約 82 公尺，發現時鳳頭蒼鷹棲息在隧道南洞口，附近環境是民宅及樹林。本路段屬高架拓寬段，施工期間受工程干擾避開施工區域。施工期間採用低噪音施工機具及隧道洞口施工範圍設置圍籬以減輕影響；營運期間則規劃設置鳥擊防護設施。

D. 紅尾伯勞

出現位置在竹北-新竹路段，發現位置距離計畫路線約 81 公尺，發現時棲息於頭前溪左岸河濱公園灌叢。本路段為高架拓寬段，施工期間施工範圍設置圍籬、採用低噪音機具以減輕影響；營運期間則規劃設置鳥擊防護設施。

E. 大冠鷲

由 A4 號紅外線自動照相機拍攝記錄，位於新竹系統交流道-頭份交流道路段，距離計畫路線約 90 公尺，附近環境是樹林。本路段屬路堤拓寬段，施工期間會因工程干擾而避開施工區域。施工期間施工範圍設置圍籬、採用低噪音機具、禁用化學除草劑、除蟲劑及毒鼠藥以減輕影響；營運期間則規劃設置鳥擊防護設施。

F. 食蟹獾

(A) 由 A4 號紅外線自動照相機拍攝記錄，位於新竹系統交流道-頭份交流道路段，距離計畫路線約 90 公尺，附近環境是樹林。本路段屬路堤拓寬段，施工期間會因工程干擾會遷移到附近類似的棲地，拓寬區域並不會破壞其原棲地造成切割破碎化。施工期間工區臨食蟹獾棲地路段之施工圍籬設置於施工面邊界或樹林邊緣，採用低噪音機具，除連續性及必要性於夜間施作之工項外避免於夜間施工，路堤穿越國道 1 號的既有箱涵、管涵及排水路皆將予以延伸或改善，不阻斷既有穿越通道；營運期間臨食蟹獾棲地路段設置防護設施避免侵入車道，另由於 A4 號自動照相機前後路段皆有鹽港溪支流穿越國道 1 號，將於計畫路線兩側設置防護網或導引網等設施，導引動物自鹽港溪支流穿越，本計畫將持續進行陸域動物路殺監測，並依監測結果檢討改善動物防護網及穿越通道。

(B) 由 A7 號紅外線自動照相機拍攝記錄，位於新竹系統交流道-頭份交流道路段，發現地點位在計畫路線右側的樹林，距離計畫路線約 9 公尺，此處環境是樹林。本路段屬路堤拓寬段，施工期間工程車輛出入及噪音會干擾食蟹獾棲息。施工期間工區臨食蟹獾棲地路段之施工圍



籬設置於施工面邊界或樹林邊緣，採用低噪音機具，除連續性及必要性於夜間施作之工項外避免夜間施工，路堤穿越國道 1 號的既有箱涵、管涵及排水路皆將予以延伸或改善，不阻斷既有穿越道；營運期間臨食蟹獾棲地路段設置防護設施避免侵入車道，本計畫將持續進行陸域動物路殺監測，並依監測結果檢討改善動物防護網及穿越通道。

- (C) 由 A8 號紅外線自動照相機拍攝記錄，位於新竹系統交流道-頭份交流道路段，發現地點位在計畫路線左側的樹林，距離計畫路線約 42 公尺，此處環境是樹林及農耕地。本路段屬高架橋梁拓寬段，施工期間因工程干擾食蟹獾將會避開施工區域，惟附近仍有大片樹林可供棲息，影響輕微。施工期間工區臨食蟹獾棲地路段之施工圍籬設置於施工面邊界或樹林邊緣，採用低噪音機具，除連續性及必要性於夜間施作之工項外避免夜間施工；營運期間臨食蟹獾棲地路段設置防護設施避免侵入車道。

G. 穿山甲

由 A4 號自動照相機拍攝記錄，位於新竹系統交流道-頭份交流道路段，發現位置距離計畫路線約 90 公尺，附近環境是民宅及樹林。本路段屬路堤拓寬段，施工期間因工程干擾將會避開施工區域，惟附近仍有大片樹林可供其棲息，施工影響輕微。施工期間施工範圍設置圍籬，採用低噪音機具，除連續性及必要性於夜間施作之工項外避免於夜間施工，路堤穿越國道 1 號的既有箱涵、管涵及排水路皆將予以延伸或改善，不阻斷既有穿越通道以減輕影響；營運期間則於路堤段邊坡設置圍籬防護避免侵入車道，另由於 A4 號自動照相機前後路段皆有鹽港溪支流穿越國道 1 號，將於計畫路線兩側設置防護網或導引網等設施，導引動物自鹽港溪支流穿越，本計畫將持續進行陸域動物路殺監測，並依監測結果檢討改善動物防護網及穿越通道。

H. 柴棺龜

出現位置在新竹系統交流道-頭份交流道路段，距離計畫路線約 79 公尺，發現地點位於農耕地之溝渠，鄰近臺北樹蛙及食蟹獾(A8 號自動照相機)點位，附近環境是農耕地及樹林。本路段屬高架橋梁拓寬段，柴棺龜習性屬半水棲性，在棲地移動時會到地面爬行。施工期間工區周圍以圍籬防護，採用低噪音機具，工程車輛限速 30 km/hr 避免造成路殺，禁用化學除蟲劑，及除連續性及必要性於夜間施作之工項外避免於夜間施工以減輕影響；營運期間則於路堤邊坡設置防護設施避免侵入車道。



I. 臺北樹蛙

出現位置在新竹系統交流道-頭份交流道路段，發現位置距離計畫路線約 11 公尺，此處環境是農耕地及樹林，發現地點位在農耕地鄰近樹林處。臺北樹蛙於繁殖期(10 月至翌年 2~3 月)出現在靜水域，非繁殖期則棲息在水域附近的樹林或樹林底層，本路段是高架橋梁拓寬段，施工期間因工程干擾而影響棲地品質。施工期間鄰近棲地路段之施工圍籬設置於施工面邊界或樹林邊緣周圍，採用低噪音機具，工地照明避免直接照向棲地面，除連續性及必要性於夜間施作之工項外避免於夜間施工，減少裸露地表面積及加強裸露區域覆蓋，降低地表逕流挾帶泥砂進入臺北樹蛙棲地；營運期間高架橋段無影響，鄰近棲地之路堤段則於邊坡設置圍籬防護。

2. 營運階段

本計畫沿既有國道 1 號兩側拓寬，營運階段對動物之主要影響為路堤與高架路段交通車流衍生之噪音、振動、夜間燈光干擾野生動物棲息，以及可能增加路殺或鳥擊機率，但範圍侷限在車道以內，周邊綠地環境仍可提供動物棲息利用，且本地區物種對人為干擾適應性高，本計畫之營運不致對既有物種之組成造成明顯變化。

(1) 鳥擊高風險路段

根據現況調查資料顯示，計畫路線於近湖口隧道北洞口處、湖口隧道南洞口至國道 1 號間及新竹系統交流道附近高架路段等自然度較高區域，鳥類於道路兩側移動飛越道路時可能捲入車道被車輛撞擊，未來將規劃於道路兩側設置防護設施。

(2) 路殺高風險路段

路堤段(楊梅校前路以南至姓姓路之間、頭份交流道以北至鹽港溪之間)可能會增高路殺機率，鑒於現況調查結果顯示新竹交流道至頭份交流道路段之生態較為豐富，將於路堤段邊坡設置圍籬防護，避免野生動物進入車道，降低路殺機率。本局自民國 98 年起持續辦理國道環境復育計畫及道路致死調查，於新竹系統交流道(國道 1 號里程 100K)至頭份交流道(國道 1 號里程 110K)間調查道路殺之中大型哺乳類主要為貓和狗，該路段亦非屬本局 110~112 年辦理之國道綠色基礎設施建構暨環境復育計畫期末報告中所列之國道中大型哺乳類路殺熱點；另根據路殺社近 1 年(民國 111 年 1 月至民國 112 年 2 月)路殺資料，顯示於新竹交流道至頭份交流道路段之路殺點位大多距離計畫路線 100 公尺以上(如圖 7.2.2-1)，本路段穿越國道 1 號的既有箱涵、管涵及排水路皆將予以延伸或改善，不阻斷既有穿越通路。營運階段將持續進行動物路殺監測，並依監測結果檢討改善動物防護網及穿越通道。



圖 7.2.2-1 新竹交流道-頭份交流道路段動物遭路殺位置圖

此外，頭份交流道以北部分路段與石虎重要棲地重疊，頭份交流道附近之環境現況屬農耕地及住宅，北側丘陵有樹林分布，整合本計畫於頭份交流道附近之調查結果及查詢特有生物研究保育中心於頭份交流道附近之路殺資料詳圖 7.2.2-2，顯示本路段並無石虎路殺紀錄，野生動物路殺熱點為苗 2 鄉道(興埔街)與台 1 線。考量本計畫生態調查期間並未於國道 1 號周邊發現石虎，營運階段將持續進行動物生態調查，如發現有石虎則將於該路段採取相關保護措施如於頭份交流道路堤段設置邊坡防護設施。



圖 7.2.2-2 頭份交流道以北與石虎棲地重疊路段附近保育類動物發現位置及動物遭路殺位置圖

7.2.3 水域生態

1. 施工階段

調查發現物種是一般種類，優勢物種是耐污染的外來種(如泥鰍、食蚊魚、琵琶鼠)，惟施工期間在豪大雨後，可能使得土石藉雨水沖刷順著水溝流入鄰近水域，會使水中濁度變高、懸浮固體增加，泥沙沉積等影響水域生物生存環境，本計畫施工期間已依「降雨逕流非點源污染最佳管理設施技術指引」研擬相關水污染防治措施，包括工地內之車行路徑鋪設鋼板、混凝土、混凝土等(範圍達車行路徑面積 90%以上)，施



工路面至少 50% 進行鋪面(如鋪設鋼板、植被或採混凝土鋪面等)以防沖蝕，工地內裸露區域覆蓋(除北勢溪排水集水區之工地範圍應達裸露區域面積 95% 以上之外，其餘工區應達 90% 以上)且配合每日至少灑水 2 次，於工區適當位置砂攔或砂包攔，設置臨時沉砂池收集地表逕流及車輛清洗廢水…等，以減輕對河川水質及水域生態之影響。

2. 營運階段

營運階段無生活污水或其他廢水排放問題，對水域生態環境應不至造成明顯影響。

7.2.4 國土生態綠網關注物種

本計畫拓寬路段與行政院農業委員會林務局之國土綠網陸域關注區(西北三、西北四、西北六)部分區域重疊，有關關注區域之範圍及關注重點詳表 7.2.4-1。本計畫開發對於各關注區之影響說明如下：

表 7.2.4-1 國土生態綠網陸域關注區域之範圍及關注重點

綠網分區	關注區名稱	分布範圍	主要關注棲地類型	重點關注動物	重點關注植物	指認目的
西北部	西北三	桃園高榮野生動物保護區周邊	埤塘溼地	柴棺龜、鉛色水蛇、赤腹遊蛇、花草蛇、臺北赤蛙	流蘇樹、臺灣萍蓬草、臺灣地榆	桃園高榮野生動物保護區周邊鄉鎮之埤塘與濕地，為淡水域野生動植物(如臺北赤蛙)的重要棲地。維護及串聯重點埤塘溼地，推動埤塘周圍的友善生產環境。
西北部	西北四	鳳山溪流域	森林、溪流、水田	石虎、穿山甲、麝香貓、八色鳥、食蛇龜、柴棺龜、白腹遊蛇、草花蛇、臺北樹蛙、臺北赤蛙、中華青鱗、日本鰻鱺、七星鱧	臺灣冠果草、桃園草、馬甲子	保存森林與溪流生態系，保育瀕危物種，營造里山友善生產地景，創造並串聯適合石虎等野生動物的棲地。
西北部	西北六	新竹芎林至苗栗之淺山地區	森林、溪流、水田	石虎、穿山甲、食蟹獾、麝香貓、八色鳥、灰面鵟鷹、食蛇龜、柴棺龜、鉛色水蛇、白腹遊蛇、草花蛇、臺北樹蛙、金線蛙、高體鱒鯪、飯島氏銀魴、日本鰻鱺、史尼氏小鮒、七星鱧、大田鱉	六角草、刺花椒、庭梅毛(柱郁李)、臺灣野茉莉	保存低海拔森林生物多樣性，推動友善農業，營造合適石虎等野生動物的棲地，並建立淺山森林棲地生態廊道，減少動物路殺事件。

資料來源：行政院農業委員會林務局，國土生態綠網規劃及發展計畫成果報告書，民國 109 年 11 月

1. 西北三：本計畫此路段是路堤段兩側拓寬，拓寬後不會影響既有埤塘，而社子溪測站調查之優勢種是吳郭魚，並無發現保育類及關注物種，因此本計畫拓寬對埤塘生態及關注物種影響輕微。
2. 西北四：陸域生態調查結果於隧道南洞口周邊記錄大冠鷲、鳳頭蒼鷹等 2 種保育類，水域生態於鳳山溪測站調查之優勢種為食蚊魚，並無發現保育類及關注物種，開發對生態影響主要是隧道洞口施工干擾動物生息及鳳山溪高架橋影響環境。



3. 西北六：此路段於新竹交流道-沿港溪是高架路段，受影響範圍內陸域保育類動物包括紅隼、領角鴉、食蟹獾、臺北樹蛙等4種，水域生態於客雅溪、鹽港溪、雷公埤大排等測站調查之優勢種是吳郭魚、食蚊魚，並無發現保育類或關注物種。此路段開發之生態影響可能是增加鳥擊或路殺機率。



7.3 景觀遊憩環境

7.3.1 景觀美質

本環境說明依景觀獨特性價值、美學價值與負面價值予以分類，並參酌環保署「景觀美質評估技術規範(草案)」分析；將現況、施工中及營運後之景觀美質差異依其程度以表格化方式予以評估計分。

1. 開發行為範圍與其可見視域範圍

依景觀美質評估技術規範草案中所規定，景觀視域分析以開發行為計畫範圍為中心，將視域範圍分為可見與不可見之區域，"可見"視域空間範圍並且人為活動密集的地區即為景觀敏感度較高之區域，衡量其交通可及性與其他相關因子後，即可做為後續景觀品質評估的範圍。

2. 可能影響觀景點選取

計畫路廊經過多種地形起伏，視域範圍隨著觀察者位置的移動而異，綜觀本計畫區整體空間視域，以頭前溪、鳳山溪、竹科園區、丘陵谷地等處景觀較為使用者關切。選取路廊中代表性觀景點5處(參圖 7.3.1-1)。觀景點1為湖口穿隧道處往西南觀望，現況為丘陵植被；觀景點2為竹北環北路往西北觀望，背景為鳳山溪、國道1號路堤、計畫預鑄場地；觀景點3為為跨頭前溪橋往北觀望，現況空間半寬闊，背景為頭前溪與竹北新建築群；觀景點4為竹科園區二路北側，背景為集散道路與廠房建築群夾峙；觀景點5為頭份平面拓寬段，背景兩側為茂密丘陵植被，即將進入頭份河谷平原區。後續將根據5處觀景點進行開發行為模擬與分析。



圖 7.3.1-1 觀景點位置圖



3. 景觀美質影響評估

計畫路廊受到既有國道設施、地形植被與緊密建物影響，視覺空間受到限制。本計畫針對各觀景點之現地環境景觀美質進行分析，再對工程內容進行開發行為量體之模擬，以瞭解開發前中後景觀變化狀況。所選取之觀景點均屬中近景距離帶，將施工期與營運期量體及色彩改變進行分析。觀景點開發前中後景觀變化程度分析，詳表 7.3.1-1~表 7.3.1-10 所示。

本計畫主要開發內容為道路拓寬工程之施工與完工營運，並且必須維持既有道路之通行功能。綜合景觀美質評估結果請詳表 7.3.1-11~表 7.3.1-15。

施工中因施工機具運作所產生之視覺景觀凌亂、既有道路限縮、設施遷移等活動，破壞了原有空間之秩序感。但是高架結構採用自走式鋼梁或預鑄模組吊裝作業，顯著減少凌亂之現場混凝土澆灌施工印象，整體視覺景觀衝擊將有不顯著景觀負面影響。

完工營運後，新平面拓寬路段，空間視域更為開闊，視覺秩序感增強，但是兩側植被占視覺比例減少；高建架路段對於鄰近居民與既有平面道路均造成構造量體之壓力，自然度與空間視域減損，整體衡量將有不顯著景觀負面影響。



表 7.3.1-1 觀景點 1 湖口穿隧道處景觀環境現況分析表

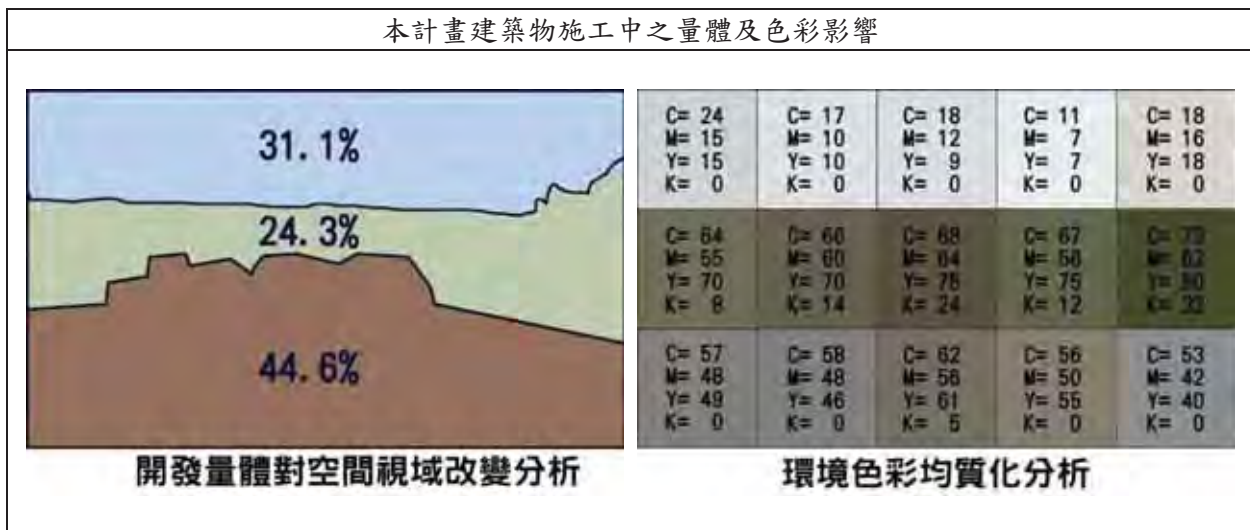
觀景點 1 資訊																
位置：湖口穿高鐵處往西南觀望	觀察開發量體距離(m)：110 m															
觀景點海拔高程 134 m，觀賞者中位	位於 <input checked="" type="checkbox"/> 近景 <input type="checkbox"/> 中景 <input type="checkbox"/> 遠景															
觀景點經緯度座標值：24°52'23.53"北，121°3'14.14"東																
觀景點 1 展望方向	觀景點 1 現況環境概要說明															
	<p>本觀景點位於湖口竹 13-1 道路上，觀看未來車道將穿過丘陵下方隧道位置，屬於近景距離帶，觀賞者中位。現況近景以丘陵雜樹林植被、農舍排水溝、雜物等構成視覺印象主體，屬於半封閉空間類型，景觀元素單純，整體視覺品質普通，環境色彩以植被綠色及天空灰藍色系、裸露地面的黃褐色系為主。</p>															
觀景點 1 現況照片	觀景點 1 環境色彩描述															
	<table border="1"> <tr> <td>C= 24 M= 15 Y= 15 K= 0</td> <td>C= 17 M= 10 Y= 10 K= 0</td> <td>C= 18 M= 12 Y= 9 K= 0</td> <td>C= 11 M= 7 Y= 7 K= 0</td> <td>C= 18 M= 16 Y= 19 K= 0</td> </tr> <tr> <td>C= 64 M= 53 Y= 71 K= 6</td> <td>C= 54 M= 55 Y= 74 K= 9</td> <td>C= 69 M= 60 Y= 80 K= 21</td> <td>C= 70 M= 57 Y= 84 K= 19</td> <td>C= 74 M= 62 Y= 80 K= 32</td> </tr> <tr> <td>C= 68 M= 57 Y= 77 K= 15</td> <td>C= 59 M= 52 Y= 76 K= 6</td> <td>C= 53 M= 51 Y= 60 K= 1</td> <td>C= 68 M= 61 Y= 88 K= 14</td> <td>C= 72 M= 68 Y= 76 K= 38</td> </tr> </table> <p>環境色彩均質化分析</p>	C= 24 M= 15 Y= 15 K= 0	C= 17 M= 10 Y= 10 K= 0	C= 18 M= 12 Y= 9 K= 0	C= 11 M= 7 Y= 7 K= 0	C= 18 M= 16 Y= 19 K= 0	C= 64 M= 53 Y= 71 K= 6	C= 54 M= 55 Y= 74 K= 9	C= 69 M= 60 Y= 80 K= 21	C= 70 M= 57 Y= 84 K= 19	C= 74 M= 62 Y= 80 K= 32	C= 68 M= 57 Y= 77 K= 15	C= 59 M= 52 Y= 76 K= 6	C= 53 M= 51 Y= 60 K= 1	C= 68 M= 61 Y= 88 K= 14	C= 72 M= 68 Y= 76 K= 38
C= 24 M= 15 Y= 15 K= 0	C= 17 M= 10 Y= 10 K= 0	C= 18 M= 12 Y= 9 K= 0	C= 11 M= 7 Y= 7 K= 0	C= 18 M= 16 Y= 19 K= 0												
C= 64 M= 53 Y= 71 K= 6	C= 54 M= 55 Y= 74 K= 9	C= 69 M= 60 Y= 80 K= 21	C= 70 M= 57 Y= 84 K= 19	C= 74 M= 62 Y= 80 K= 32												
C= 68 M= 57 Y= 77 K= 15	C= 59 M= 52 Y= 76 K= 6	C= 53 M= 51 Y= 60 K= 1	C= 68 M= 61 Y= 88 K= 14	C= 72 M= 68 Y= 76 K= 38												

表 7.3.1-2 觀景點 1 湖口穿隧道處工程景觀影響預測分析表(1/2)

施 工 中	
	<p>施工中圍欄、車道路基、機具作業、隧道鋼構架等施工活動將改變原有的秩序感，增加不協調之量體及色彩，令人產生不安定的心理感受，影響視覺元素間之相容性及完整性。整體視覺印象為不顯著負面影響。</p>
營 運 後	
	<p>完工營運後，將可看見雙向四線道量體與隧道入口，自然雜亂的景觀轉變為直線生硬的路面與混凝土設施，視覺元素組合尚屬和諧。空間更為開闊，但是減損了植被的比例，整體視覺景觀為不顯著的負面影響。</p>

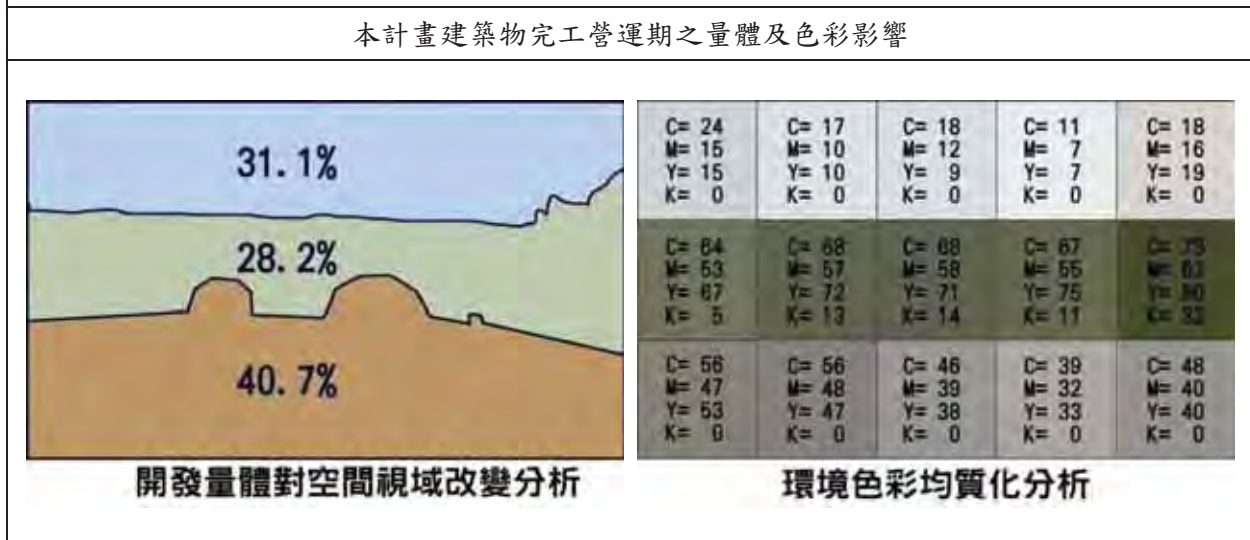


表 7.3.1-2 觀景點1 湖口穿隧道處工程景觀影響預測分析表(2/2)



觀景點1 從竹 13-1 道路往計畫隧道入口觀看，開發行為與現況的天空視域沒有改變仍為 31.1%，但是中景、近景(植被、道路)原占視覺比例 68.9%。施工中工程量體改變占整體視覺比例 44.6%，顯著改變了中近景視域，破壞了既有的視覺和諧，負面感受顯著。

觀景點1 整體環境的色彩組合改變顯著，施工圍籬與機具多彩高彩度鮮明黃、綠色系為主；施工期色彩的負面影響顯著。



觀景點1 完工營運期新增加之建築量體影響整體視域 40.7%，顯著改變了中近景視域，天空部分沒有改變。完工後新拓寬工程與開發前現況比較，新增量體尚稱和調，景觀改變不顯著。

觀景點1 完工後新隧道、路面與開發前現況比較，新增車道的灰色路面與設施，整體色彩組合改變顯著，轉變為灰色系為主，色彩明度增加，景觀改變顯著。



表 7.3.1-3 觀景點 2 竹北環北路景觀環境現況分析表

觀景點 2 資訊																
觀景點所在位置：竹北環北路往東北向觀看	觀察開發量體距離(m)：70 m															
觀景點海拔高程：25 m，觀賞者中位	位於 ■近景 □中景 □遠景															
觀景點經緯度座標值：24°50'35.96"北，121° 1'14.85"東																
觀景點 2 展望方向	觀景點 2 現況環境概要說明															
	<p>本觀景點位於竹北環北路一段 325 巷路口，往西北方向觀看，現況為農田，背景可看見國道 1 號路堤。開闊的天空、農田、道路構成主要視覺印象。整體視覺品質略佳。環境色彩以中近景的綠色、灰色與天空的藍色為主，色彩和諧。</p>															
觀景點 2 現況照片	觀景點 2 環境色彩描述															
	<table border="1"> <tr> <td>C= 27 M= 13 Y= 5 K= 0</td> <td>C= 28 M= 13 Y= 5 K= 0</td> <td>C= 25 M= 12 Y= 5 K= 0</td> <td>C= 20 M= 8 Y= 4 K= 0</td> <td>C= 14 M= 7 Y= 3 K= 0</td> </tr> <tr> <td>C= 46 M= 33 Y= 46 K= 0</td> <td>C= 39 M= 27 Y= 32 K= 0</td> <td>C= 41 M= 27 Y= 36 K= 0</td> <td>C= 44 M= 30 Y= 44 K= 0</td> <td>C= 42 M= 33 Y= 42 K= 0</td> </tr> <tr> <td>C= 34 M= 28 Y= 32 K= 0</td> <td>C= 36 M= 29 Y= 32 K= 0</td> <td>C= 41 M= 35 Y= 38 K= 0</td> <td>C= 54 M= 43 Y= 44 K= 0</td> <td>C= 37 M= 32 Y= 43 K= 0</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">環境色彩均質化分析</p>	C= 27 M= 13 Y= 5 K= 0	C= 28 M= 13 Y= 5 K= 0	C= 25 M= 12 Y= 5 K= 0	C= 20 M= 8 Y= 4 K= 0	C= 14 M= 7 Y= 3 K= 0	C= 46 M= 33 Y= 46 K= 0	C= 39 M= 27 Y= 32 K= 0	C= 41 M= 27 Y= 36 K= 0	C= 44 M= 30 Y= 44 K= 0	C= 42 M= 33 Y= 42 K= 0	C= 34 M= 28 Y= 32 K= 0	C= 36 M= 29 Y= 32 K= 0	C= 41 M= 35 Y= 38 K= 0	C= 54 M= 43 Y= 44 K= 0	C= 37 M= 32 Y= 43 K= 0
C= 27 M= 13 Y= 5 K= 0	C= 28 M= 13 Y= 5 K= 0	C= 25 M= 12 Y= 5 K= 0	C= 20 M= 8 Y= 4 K= 0	C= 14 M= 7 Y= 3 K= 0												
C= 46 M= 33 Y= 46 K= 0	C= 39 M= 27 Y= 32 K= 0	C= 41 M= 27 Y= 36 K= 0	C= 44 M= 30 Y= 44 K= 0	C= 42 M= 33 Y= 42 K= 0												
C= 34 M= 28 Y= 32 K= 0	C= 36 M= 29 Y= 32 K= 0	C= 41 M= 35 Y= 38 K= 0	C= 54 M= 43 Y= 44 K= 0	C= 37 M= 32 Y= 43 K= 0												

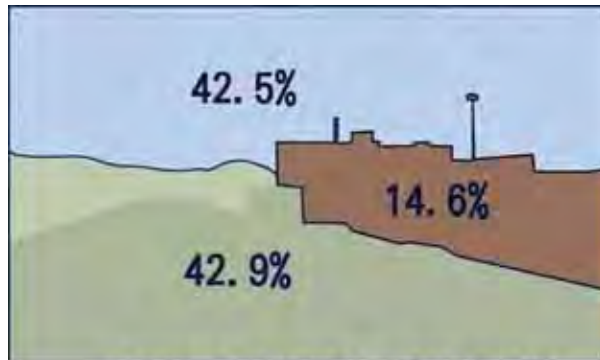
表 7.3.1-4 觀景點 2 竹北環北路工程景觀影響預測分析表(1/2)

施 工 中	
	<p>施工期間可看見高架道路構件預鑄場吊車、機材堆置、外部圍籬等，減損綠色農田景觀，對於整體空間元素改變顯著，但是圍籬美化可略減心理排斥感及壓迫感。整體感受為顯著負面影響。</p>
營 運 後	
	<p>完工營運後，施工期租用的場地回復既有農田使用，遠方國道新增高架結構，自然度與生動性稍有降低，但是所占視覺比例不大，整體空間之視覺景觀呈現為輕微的負面影響。</p>



表 7.3.1-4 觀景點 2 竹北環北路工程景觀影響預測分析表(2/2)

本計畫建築物施工中之量體及色彩影響



開發量體對空間視域改變分析

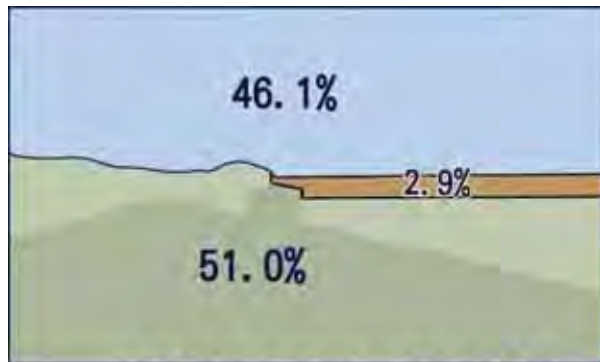
C= 27 M= 13 Y= 5 K= 0	C= 28 M= 15 Y= 5 K= 0	C= 25 M= 12 Y= 5 K= 0	C= 21 M= 9 Y= 4 K= 0	C= 14 M= 7 Y= 3 K= 0
C= 48 M= 33 Y= 48 K= 0	C= 39 M= 29 Y= 32 K= 0	C= 43 M= 34 Y= 37 K= 0	C= 48 M= 34 Y= 36 K= 0	C= 40 M= 29 Y= 26 K= 0
C= 34 M= 28 Y= 32 K= 0	C= 36 M= 29 Y= 32 K= 0	C= 41 M= 35 Y= 38 K= 0	C= 55 M= 45 Y= 45 K= 0	C= 45 M= 36 Y= 42 K= 0

對環境色彩改變分析

觀景點 2，現況遠景空間視域背景原占視覺比例 44.7%，中近景植被與道路等中近景合占視覺 55.3%。施工期間之預鑄場量體改變整體視域 14.6%，施工情景感受輕度不愉悅，負面影響不顯著。

觀景點 2，施工期預鑄場圍牆與機具材料增加了灰褐色系，減少農田綠色，但是與既有環境色彩衝突不顯著，負面影響不顯著。

本計畫建築物完工營運期之量體及色彩影響



開發量體對空間視域改變分析

C= 27 M= 13 Y= 5 K= 0	C= 28 M= 13 Y= 5 K= 0	C= 25 M= 12 Y= 5 K= 0	C= 20 M= 9 Y= 4 K= 0	C= 14 M= 7 Y= 3 K= 0
C= 48 M= 33 Y= 46 K= 0	C= 39 M= 27 Y= 32 K= 0	C= 41 M= 28 Y= 36 K= 0	C= 46 M= 28 Y= 46 K= 0	C= 44 M= 27 Y= 45 K= 0
C= 34 M= 28 Y= 32 K= 0	C= 36 M= 29 Y= 32 K= 0	C= 41 M= 35 Y= 38 K= 0	C= 53 M= 44 Y= 44 K= 0	C= 37 M= 32 Y= 43 K= 0

對環境色彩改變分析

觀景點 2 完工後預鑄場恢復原來農田使用，遠處高架道路量體僅占整體視覺比例 2.9%，自然度降低很少，整體視覺改變與開發前比較負面影響輕微。

觀景點 2 完工後農田恢復綠色系，高架道路增加暗灰色系，輕微降低了視覺愉悅度，整體視覺負面影響輕微。



表 7.3.1-5 觀景點 3 跨頭前溪橋觀望環境現況分析表

觀景點 3 資訊																
觀景點位置：跨頭前溪橋南端往北方向觀望	觀察開發量體距離(m)：100m 位於 ■近景 □中景 □遠景															
觀景點海拔高程 31m，觀賞者中位																
觀景點經緯度座標值：24°48'39.35"北，121° 0'39.77"東																
觀景點 3 展望方向	觀景點 3 現況環境概要說明															
	本觀景點位於國道 1 號跨頭前溪橋南往北方向觀看，平視，空間視域開闊。現況前景為國道與頭前溪綠地，背景為竹北新都市區與天空。現況視覺景觀品質良好。環境色彩以道路、建物群灰褐色系及溪谷植物綠色系、天空藍色系為主。															
觀景點 3 現況照片	觀景點 3 環境色彩描述															
	<table border="1"> <tr> <td>C= 46 M= 28 Y= 16 K= 0</td> <td>C= 48 M= 29 Y= 16 K= 0</td> <td>C= 48 M= 29 Y= 18 K= 0</td> <td>C= 40 M= 27 Y= 18 K= 0</td> <td>C= 33 M= 23 Y= 18 K= 0</td> </tr> <tr> <td>C= 47 M= 31 Y= 26 K= 0</td> <td>C= 49 M= 35 Y= 29 K= 0</td> <td>C= 51 M= 34 Y= 27 K= 0</td> <td>C= 47 M= 32 Y= 34 K= 0</td> <td>C= 46 M= 34 Y= 37 K= 0</td> </tr> <tr> <td>C= 70 M= 63 Y= 65 K= 17</td> <td>C= 69 M= 63 Y= 62 K= 14</td> <td>C= 67 M= 59 Y= 58 K= 7</td> <td>C= 65 M= 58 Y= 59 K= 6</td> <td>C= 68 M= 58 Y= 63 K= 8</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">環境色彩均質化分析</p>	C= 46 M= 28 Y= 16 K= 0	C= 48 M= 29 Y= 16 K= 0	C= 48 M= 29 Y= 18 K= 0	C= 40 M= 27 Y= 18 K= 0	C= 33 M= 23 Y= 18 K= 0	C= 47 M= 31 Y= 26 K= 0	C= 49 M= 35 Y= 29 K= 0	C= 51 M= 34 Y= 27 K= 0	C= 47 M= 32 Y= 34 K= 0	C= 46 M= 34 Y= 37 K= 0	C= 70 M= 63 Y= 65 K= 17	C= 69 M= 63 Y= 62 K= 14	C= 67 M= 59 Y= 58 K= 7	C= 65 M= 58 Y= 59 K= 6	C= 68 M= 58 Y= 63 K= 8
C= 46 M= 28 Y= 16 K= 0	C= 48 M= 29 Y= 16 K= 0	C= 48 M= 29 Y= 18 K= 0	C= 40 M= 27 Y= 18 K= 0	C= 33 M= 23 Y= 18 K= 0												
C= 47 M= 31 Y= 26 K= 0	C= 49 M= 35 Y= 29 K= 0	C= 51 M= 34 Y= 27 K= 0	C= 47 M= 32 Y= 34 K= 0	C= 46 M= 34 Y= 37 K= 0												
C= 70 M= 63 Y= 65 K= 17	C= 69 M= 63 Y= 62 K= 14	C= 67 M= 59 Y= 58 K= 7	C= 65 M= 58 Y= 59 K= 6	C= 68 M= 58 Y= 63 K= 8												

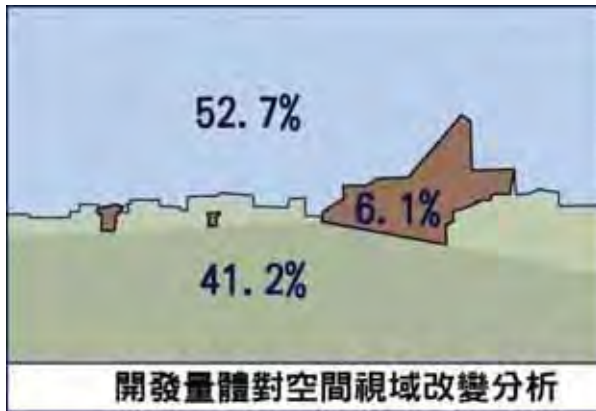
表 7.3.1-6 觀景點3 跨頭前溪橋工程景觀影響預測分析表(1/2)

施 工 中	 <p data-bbox="268 969 1426 1041">預測施工期將採預鑄構件高空吊裝作業，施工機具、材料，遮蔽部分竹北都市天際線，造成突兀的景觀，視覺元素改變顯著。但不影響國道主線運行。整體衡量將有不顯著負面影響。</p>
營 運 後	 <p data-bbox="268 1767 1426 1839">完工營運後，高架道路量體降低原本的溪谷景觀自然度與生動性，也幾乎遮蔽了竹北都市大部分天際線。視覺景觀有顯著的負面影響。</p>



表 7.3.1-6 觀景點3 跨頭前溪橋工程景觀影響預測分析表(2/2)

本計畫建築物施工中之量體及色彩影響



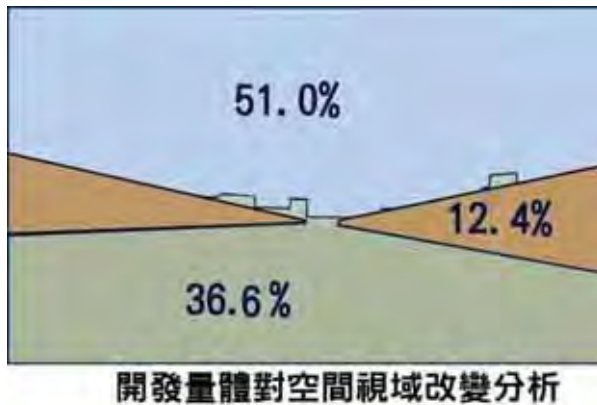
對環境色彩改變分析

C= 46 M= 28 Y= 16 K= 0	C= 48 M= 30 Y= 16 K= 0	C= 48 M= 29 Y= 18 K= 0	C= 40 M= 26 Y= 18 K= 0	C= 33 M= 23 Y= 18 K= 0
C= 48 M= 33 Y= 27 K= 0	C= 50 M= 35 Y= 30 K= 0	C= 53 M= 37 Y= 31 K= 0	C= 53 M= 43 Y= 48 K= 0	C= 47 M= 35 Y= 39 K= 0
C= 70 M= 63 Y= 65 K= 17	C= 69 M= 63 Y= 62 K= 14	C= 67 M= 59 Y= 56 K= 7	C= 66 M= 59 Y= 59 K= 7	C= 69 M= 58 Y= 62 K= 9

觀景點3，現況天空背景原占視覺比例55.4%，道路、既有人為構造物的中近景占視覺比例44.6%。施工期左右側高架採分期施工，自走式鋼梁吊裝作業構縮小施工量體，減損空間視域比例僅6.1%，視覺量體改變為不顯著負面影響。

觀景點3，既有的近景道路與空地色彩增加了施工機具常見的黃、橘紅色彩改變環境色彩整體視覺景觀為不顯著負面影響。

本計畫建築物完工營運期之量體及色彩影響



對環境色彩改變分析

C= 46 M= 28 Y= 16 K= 0	C= 48 M= 30 Y= 16 K= 0	C= 48 M= 29 Y= 18 K= 0	C= 40 M= 27 Y= 18 K= 0	C= 33 M= 23 Y= 18 K= 0
C= 61 M= 48 Y= 42 K= 0	C= 64 M= 40 Y= 34 K= 0	C= 51 M= 35 Y= 28 K= 0	C= 51 M= 36 Y= 37 K= 0	C= 59 M= 45 Y= 52 K= 0
C= 70 M= 63 Y= 65 K= 17	C= 69 M= 62 Y= 63 K= 14	C= 67 M= 59 Y= 56 K= 7	C= 66 M= 59 Y= 59 K= 7	C= 69 M= 58 Y= 62 K= 9

觀景點3 拓寬道路完工營運後，新增高架結構量體占視覺比例12.4%，遮蔽了頭前溪良好景觀資源與竹北都市建築群天際線，視覺的負面影響顯著。

觀景點3 完工營運後改變天空與溪谷藍、綠色系，但所占比例有限，色彩視覺感受改變為輕度負面影響。



表 7.3.1-7 觀景點 4 竹科園區二路北環境現況分析表

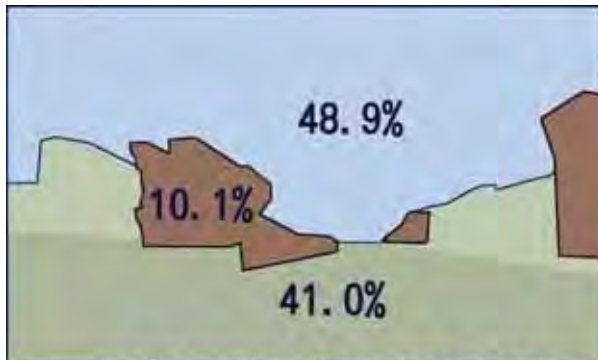
觀景點 4 資訊																
竹科園區二路北(集散道路)往南觀看	觀看開發量體距離(m)：100m															
觀景點海拔高程 104m，觀賞者中位	位於 <input checked="" type="checkbox"/> 近景 <input type="checkbox"/> 中景 <input type="checkbox"/> 遠景															
觀景點經緯度座標值：24°46'42.83"北，121°0'11.66"東																
觀景點 4 展望方向	觀景點 4 現況環境概要說明															
	<p>本觀景點位於竹科二路北側集散道路迴轉路口，往南方向觀看，屬於近景距離帶，平視。現況背景為竹科廠房、集散道路、兩側綠化邊坡與凹下的既有國道，空間視域半開放。環境色彩以天空藍色系、植被綠色系、路面灰褐色系建立整體的視覺印象，景觀美質普通。</p>															
觀景點 4 現況照片	觀景點 4 環境色彩描述															
	<table border="1"> <tr> <td>C= 22 M= 14 Y= 10 K= 0</td> <td>C= 21 M= 13 Y= 11 K= 0</td> <td>C= 19 M= 12 Y= 12 K= 0</td> <td>C= 15 M= 11 Y= 10 K= 0</td> <td>C= 13 M= 9 Y= 9 K= 0</td> </tr> <tr> <td>C= 36 M= 27 Y= 36 K= 0</td> <td>C= 36 M= 26 Y= 28 K= 0</td> <td>C= 27 M= 19 Y= 19 K= 0</td> <td>C= 37 M= 27 Y= 29 K= 0</td> <td>C= 58 M= 46 Y= 54 K= 0</td> </tr> <tr> <td>C= 54 M= 47 Y= 54 K= 0</td> <td>C= 58 M= 52 Y= 80 K= 2</td> <td>C= 61 M= 53 Y= 68 K= 4</td> <td>C= 50 M= 43 Y= 48 K= 0</td> <td>C= 59 M= 49 Y= 55 K= 1</td> </tr> </table> <p>環境色彩均質化分析</p>	C= 22 M= 14 Y= 10 K= 0	C= 21 M= 13 Y= 11 K= 0	C= 19 M= 12 Y= 12 K= 0	C= 15 M= 11 Y= 10 K= 0	C= 13 M= 9 Y= 9 K= 0	C= 36 M= 27 Y= 36 K= 0	C= 36 M= 26 Y= 28 K= 0	C= 27 M= 19 Y= 19 K= 0	C= 37 M= 27 Y= 29 K= 0	C= 58 M= 46 Y= 54 K= 0	C= 54 M= 47 Y= 54 K= 0	C= 58 M= 52 Y= 80 K= 2	C= 61 M= 53 Y= 68 K= 4	C= 50 M= 43 Y= 48 K= 0	C= 59 M= 49 Y= 55 K= 1
C= 22 M= 14 Y= 10 K= 0	C= 21 M= 13 Y= 11 K= 0	C= 19 M= 12 Y= 12 K= 0	C= 15 M= 11 Y= 10 K= 0	C= 13 M= 9 Y= 9 K= 0												
C= 36 M= 27 Y= 36 K= 0	C= 36 M= 26 Y= 28 K= 0	C= 27 M= 19 Y= 19 K= 0	C= 37 M= 27 Y= 29 K= 0	C= 58 M= 46 Y= 54 K= 0												
C= 54 M= 47 Y= 54 K= 0	C= 58 M= 52 Y= 80 K= 2	C= 61 M= 53 Y= 68 K= 4	C= 50 M= 43 Y= 48 K= 0	C= 59 M= 49 Y= 55 K= 1												

表 7.3.1-8 觀景點 4 竹科園區二路北工程景觀影響預測分析表(1/2)

施 工 中	
	<p>本工程計畫採高空預鑄樑、版吊裝作業，施工機具進出等施工情境，將破壞了原有空間之安寧感，易令人產生不安的心理感受。視覺景觀影響為不顯著負面影響。</p>
營 運 後	
	<p>本計畫工程完工後，高架道路量體顯著，墩柱利用上下兩層邊坡，感受不平衡，並且空間視域更為封閉，量體線條單調，色彩及質感生硬。整體視覺景觀有顯著負面影響。</p>

表 7.3.1-8 觀景點4竹科園區二路北工程景觀影響預測分析表(2/2)

本計畫建築物施工中之量體及色彩影響



開發量體對空間視域改變分析

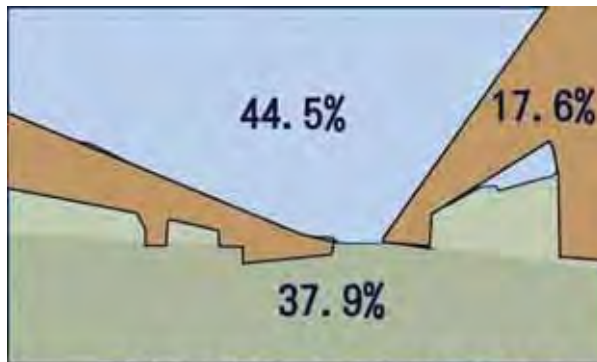
C= 22 M= 14 Y= 10 K= 0	C= 21 M= 13 Y= 11 K= 0	C= 19 M= 12 Y= 12 K= 0	C= 15 M= 11 Y= 10 K= 0	C= 19 M= 14 Y= 13 K= 0
C= 38 M= 27 Y= 36 K= 0	C= 55 M= 45 Y= 55 K= 0	C= 31 M= 22 Y= 23 K= 0	C= 37 M= 27 Y= 28 K= 0	C= 62 M= 51 Y= 57 K= 2
C= 54 M= 47 Y= 54 K= 0	C= 59 M= 51 Y= 59 K= 1	C= 60 M= 53 Y= 65 K= 3	C= 50 M= 43 Y= 48 K= 0	C= 58 M= 49 Y= 54 K= 1

對環境色彩改變分析

觀景點4,現況天空背景原占視覺比例53.5%,施工期新構造物、工程機具占據整體視覺比例10.1%,整體視覺景觀負面影響顯著。

觀景點4,既有的近景增加了施工機具常見的黃與灰暗色混凝土、鋼材。施工期改變環境色彩負面影響顯著。

本計畫建築物完工營運期之量體及色彩影響



開發量體對空間視域改變分析

C= 23 M= 14 Y= 11 K= 0	C= 21 M= 13 Y= 11 K= 0	C= 19 M= 12 Y= 12 K= 0	C= 16 M= 11 Y= 10 K= 0	C= 69 M= 61 Y= 60 K= 10
C= 86 M= 58 Y= 82 K= 6	C= 51 M= 39 Y= 38 K= 0	C= 28 M= 20 Y= 19 K= 0	C= 54 M= 43 Y= 43 K= 0	C= 71 M= 50 Y= 88 K= 15
C= 54 M= 47 Y= 54 K= 0	C= 59 M= 51 Y= 59 K= 1	C= 60 M= 53 Y= 65 K= 3	C= 50 M= 43 Y= 48 K= 0	C= 58 M= 49 Y= 54 K= 1

對環境色彩改變分析

觀景點4拓寬道路完工營運後,新增道路量體占視覺比例17.6%,但是新增寬的路面與既有路面協調,統一性提升,視覺的負面感受不顯著。

觀景點4完工營運後新增路面色彩,與既有的道路色彩協調,視覺景觀感受改變不顯著。



表 7.3.1-9 觀景點 5 頭份平面拓寬段環境現況分析表

觀景點 4 資訊																
頭份平面拓寬段往西南觀看	觀看開發量體距離(m)：100 m															
觀景點海拔高程 28m，觀賞者中位	位於 <input checked="" type="checkbox"/> 近景 <input type="checkbox"/> 中景 <input type="checkbox"/> 遠景															
觀景點經緯度座標值：24°43'31.22"北，120°56'17.42"東																
觀景點 4 展望方向	觀景點 4 現況環境概要說明															
	<p>本觀景點位於頭份國道與頭份興隆路 17 巷交叉點東北側 150 m，往西南(頭份交流道)方向觀看，屬於近景距離帶，平視平面道路拓寬段。兩側丘陵與茂密植栽夾峙，空間視域半封閉。視覺元素單純。環境色彩以天空藍色系、植被綠色系、路面灰褐色系建立協調有序的視覺印象，景觀美質尚佳。</p>															
觀景點 4 現況照片	觀景點 4 環境色彩描述															
	<table border="1"> <tr> <td>C= 54 M= 34 Y= 31 K= 0</td> <td>C= 27 M= 6 Y= 3 K= 0</td> <td>C= 44 M= 24 Y= 11 K= 0</td> <td>C= 39 M= 24 Y= 18 K= 0</td> <td>C= 45 M= 33 Y= 41 K= 0</td> </tr> <tr> <td>C= 79 M= 71 Y= 82 K= 52</td> <td>C= 77 M= 65 Y= 76 K= 33</td> <td>C= 61 M= 45 Y= 41 K= 0</td> <td>C= 68 M= 55 Y= 65 K= 7</td> <td>C= 73 M= 61 Y= 69 K= 32</td> </tr> <tr> <td>C= 56 M= 51 Y= 54 K= 1</td> <td>C= 54 M= 49 Y= 51 K= 0</td> <td>C= 51 M= 45 Y= 47 K= 0</td> <td>C= 56 M= 51 Y= 56 K= 1</td> <td>C= 58 M= 52 Y= 68 K= 3</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">環境色彩均質化分析</p>	C= 54 M= 34 Y= 31 K= 0	C= 27 M= 6 Y= 3 K= 0	C= 44 M= 24 Y= 11 K= 0	C= 39 M= 24 Y= 18 K= 0	C= 45 M= 33 Y= 41 K= 0	C= 79 M= 71 Y= 82 K= 52	C= 77 M= 65 Y= 76 K= 33	C= 61 M= 45 Y= 41 K= 0	C= 68 M= 55 Y= 65 K= 7	C= 73 M= 61 Y= 69 K= 32	C= 56 M= 51 Y= 54 K= 1	C= 54 M= 49 Y= 51 K= 0	C= 51 M= 45 Y= 47 K= 0	C= 56 M= 51 Y= 56 K= 1	C= 58 M= 52 Y= 68 K= 3
C= 54 M= 34 Y= 31 K= 0	C= 27 M= 6 Y= 3 K= 0	C= 44 M= 24 Y= 11 K= 0	C= 39 M= 24 Y= 18 K= 0	C= 45 M= 33 Y= 41 K= 0												
C= 79 M= 71 Y= 82 K= 52	C= 77 M= 65 Y= 76 K= 33	C= 61 M= 45 Y= 41 K= 0	C= 68 M= 55 Y= 65 K= 7	C= 73 M= 61 Y= 69 K= 32												
C= 56 M= 51 Y= 54 K= 1	C= 54 M= 49 Y= 51 K= 0	C= 51 M= 45 Y= 47 K= 0	C= 56 M= 51 Y= 56 K= 1	C= 58 M= 52 Y= 68 K= 3												

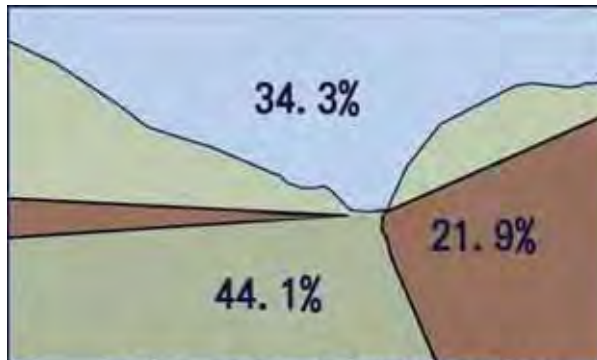
表 7.3.1-10 觀景點5 頭份平面拓寬段工程景觀影響預測分析表(1/2)

施 工 中	
	<p>本計畫工程施工圍籬，縮減車道、施工機具作業等情境，將破壞了原有空間之安寧感，易令人產生不安的心理感受。但是施工期南北向分別施工，減緩整體的視覺沖擊，綜合視覺景觀影響為輕度負面影響。</p>
營 運 後	
	<p>本計畫道路拓寬完工後，避免改變地形，增加了擋土牆設施，平面道路拓寬，植被比例減損，但空間感更為開闊，新增車道與既有路面諧調，且線條、造型有明快的秩序感。整體視覺景觀僅有輕度的負面影響。</p>



表 7.3.1-10 觀景點 5 頭份平面拓寬段工程景觀影響預測分析表(2/2)

本計畫建築物施工中之量體及色彩影響



開發量體對空間視域改變分析

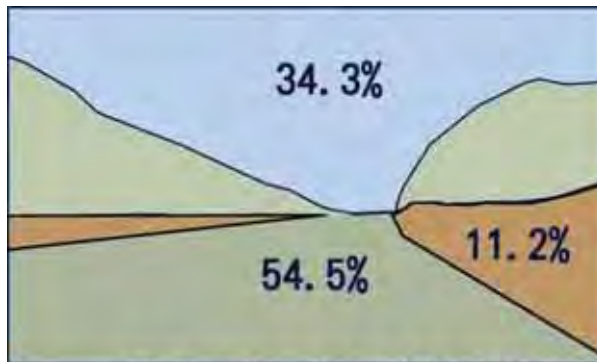
C= 47 M= 26 Y= 22 K= 0	C= 26 M= 5 Y= 2 K= 0	C= 44 M= 24 Y= 11 K= 0	C= 39 M= 23 Y= 17 K= 0	C= 44 M= 33 Y= 40 K= 0
C= 80 M= 70 Y= 79 K= 48	C= 77 M= 61 Y= 61 K= 13	C= 58 M= 43 Y= 38 K= 0	C= 64 M= 48 Y= 61 K= 1	C= 71 M= 50 Y= 83 K= 8
C= 57 M= 50 Y= 50 K= 0	C= 62 M= 55 Y= 56 K= 3	C= 51 M= 45 Y= 47 K= 0	C= 50 M= 54 Y= 72 K= 2	C= 63 M= 54 Y= 85 K= 10

對環境色彩改變分析

觀景點 5，現況天空背景原占視覺比例 34.3%，既有的國道與兩側丘陵植栽的中近景占視覺比例 65.7%。施工期新增之構造量體減損中近景視域比例 21.9%，整體視覺景觀負面影響顯著。

觀景點 5，既有的近景道路與空地色彩增加了施工圍籬、機具的鮮明黃、綠色彩，施工期改變環境色彩負面影響顯著。

本計畫建築物完工營運期之量體及色彩影響



開發量體對空間視域改變分析

C= 47 M= 26 Y= 22 K= 0	C= 26 M= 5 Y= 2 K= 0	C= 44 M= 24 Y= 11 K= 0	C= 39 M= 23 Y= 17 K= 0	C= 44 M= 32 Y= 40 K= 0
C= 80 M= 70 Y= 79 K= 47	C= 77 M= 60 Y= 61 K= 13	C= 53 M= 37 Y= 31 K= 0	C= 62 M= 50 Y= 57 K= 1	C= 67 M= 58 Y= 78 K= 16
C= 86 M= 58 Y= 58 K= 6	C= 71 M= 63 Y= 62 K= 14	C= 65 M= 58 Y= 57 K= 5	C= 63 M= 55 Y= 54 K= 2	C= 61 M= 55 Y= 58 K= 3

對環境色彩改變分析

觀景點 5 拓寬道路完工營運後，新增道路量體占視覺比例 11.2%，但是新增寬的車道與既有路面協調，統一性提升，視覺的負面感受不顯著。

觀景點 5 完工營運後新增路面色彩，與既有的道路色彩協調，減損了綠色系比例，增加了人工灰色系構造，視覺景觀感受為輕度負面。



表 7.3.1-11 觀景點1湖口穿隧道處開發前中後景觀影響綜合評估表

觀景點1	各階段景觀變化評價準則評值彙整					景觀變化程度	總分
	生動性	自然性	獨特性	協調性	自明性		
施工前(A)							
整體自然環境	3	4	3	4	3	5	22
整體人為環境	2	2	2	3	2	5	16
施工階段(B)							
整體自然環境	2	1	2	2	2	2	11
整體人為環境	1	2	2	1	1	2	9
營運階段(C)							
整體自然環境	2	2	2	2	2	2	12
整體人為環境	2	2	2	1	2	2	11
施工階段之影響(B-A)							
整體自然環境	-1	-2	-2	-2	-1	-3	-11
整體人為環境	-1	0	0	-2	-1	-3	-7
施工階段景觀美質影響等級						顯著負面影響	
營運階段之影響(C-A)							
整體自然環境	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-10
整體人為環境	0	0	-2	0	0	-2	-5
營運階段景觀美質影響等級						顯著負面影響	

註：1. 0~8(輕微或輕度影響)、9~16(中度影響)、17~24(很顯著影響)

2. 施工前景觀變化程度評值，依景觀變化程度等級劃分標準一律給5分

3. 由3位景觀專業背景人員依據照片、模擬、色彩值、量體改變分別評分再總加平均



表 7.3.1-12 觀景點 2 竹北環北路開發前中後景觀影響綜合評估表

觀景點 2 竹北環北路	各階段景觀變化評價準則評值彙整					景觀變化程度	總分
	生動性	自然性	獨特性	協調性	自明性		
施工前(A)							
整體自然環境	3	3	3	2	3	5	19
整體人為環境	2	2	2	3	3	5	17
施工階段(B)							
整體自然環境	3	3	3	2	2	3	16
整體人為環境	2	2	2	2	2	3	13
營運階段(C)							
整體自然環境	4	3	3	3	3	5	21
整體人為環境	3	3	3	3	3	4	19
施工階段之影響(B-A)							
整體自然環境	0	0	-1	0	-1	-2	-4
整體人為環境	0	0	0	-1	-1	-2	-4
施工階段景觀美質影響等級						不顯著負面影響	
營運階段之影響(C-A)							
整體自然環境	1	0	-1	1	0	-2	-1
整體人為環境	1	0	1	0	0	-2	0
營運階段景觀美質影響等級						不顯著負面影響	

註：1. 0~8(輕微或輕度影響)、9~16(中度影響)、17~24(很顯著影響)

2. 施工前景觀變化程度評值，依景觀變化程度等級劃分標準一律給 5 分

3. 由 3 位景觀專業背景人員依據照片、模擬、色彩值、量體改變分別評分再總加平均



表 7.3.1-13 觀景點3 跨頭前溪橋開發前中後景觀影響綜合評估表

觀點3	各階段景觀變化評價準則評值彙整					景觀變化程度	總分
	生動性	自然性	獨特性	協調性	自明性		
施工前(A)							
整體自然環境	3	3	4	3	4	5	22
整體人為環境	3	3	3	3	3	5	20
施工階段(B)							
整體自然環境	2	3	4	3	4	3	19
整體人為環境	2	2	3	2	3	3	15
營運階段(C)							
整體自然環境	2	2	3	3	3	2	15
整體人為環境	2	2	1	2	2	2	11
施工階段之影響(B-A)							
整體自然環境	-1	0	0	0	0	-2	-3
整體人為環境	-1	-1	0	-1	0	-2	-5
施工階段景觀美質影響等級						不顯著負面影響	
營運階段之影響(C-A)							
整體自然環境	-1	-1	-1	0	-1	-3	-7
整體人為環境	-1	-1	-2	-1	-1	-3	-9
營運階段景觀美質影響等級						顯著負面影響	

註：1. 0~8(輕微或輕度影響)、9~16(中度影響)、17~24(很顯著影響)

2. 施工前景觀變化程度評值，依景觀變化程度等級劃分標準一律給5分

3. 由3位景觀專業背景人員依據照片、模擬、色彩值、量體改變分別評分再總加平均



表 7.3.1-14 觀景點 4 竹科園區二路北開發前中後景觀影響綜合評估表

觀點 4	各階段景觀變化評價準則評值彙整					景觀變化程度	總分
	生動性	自然性	獨特性	協調性	自明性		
施工前(A)							
整體自然環境	3	3	2	3	3	5	19
整體人為環境	2	2	2	3	3	5	17
施工階段(B)							
整體自然環境	3	3	2	2	3	3	16
整體人為環境	2	1	2	2	2	3	12
營運階段(C)							
整體自然環境	2	2	1	2	2	3	12
整體人為環境	-1	-1	2	1	-1	2	2
施工階段之影響(B-A)							
整體自然環境	0	0	0	-1	0	-2	-3
整體人為環境	0	-1	0	-1	-1	-2	-5
施工階段景觀美質影響等級						不顯著負面影響	
營運階段之影響(C-A)							
整體自然環境	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-7
整體人為環境	-3	-3	0	-2	-4	-3	-15
營運階段景觀美質影響等級						顯著負面影響	

註：1. 0~8(輕微或輕度影響)、9~16(中度影響)、17~24(很顯著影響)

2. 施工前景觀變化程度評值，依景觀變化程度等級劃分標準一律給 5 分

3. 由 3 位景觀專業背景人員依據照片、模擬、色彩值、量體改變分別評分再總加平均



表 7.3.1-15 觀景點 5 頭份平面拓寬段開發前中後景觀影響綜合評估表

觀點 5 頭份平面拓寬段	各階段景觀變化評價準則評值彙整					景觀變化程度	總分
	生動性	自然性	獨特性	協調性	自明性		
施工前(A)							
整體自然環境	3	3	2	3	3	5	19
整體人為環境	2	3	2	3	3	5	18
施工階段(B)							
整體自然環境	1	-1	0	1	2	3	6
整體人為環境	1	1	0	1	1	3	7
營運階段(C)							
整體自然環境	3	2	2	2	2	3	14
整體人為環境	2	2	2	3	3	3	15
施工階段之影響(B-A)							
整體自然環境	-2	-4	-2	-2	-1	-2	-13
整體人為環境	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-11
施工階段景觀美質影響等級						不顯著負面影響	
營運階段之影響(C-A)							
整體自然環境	0	-1	0	-1	-1	-2	-5
整體人為環境	0	-1	0	0	0	-2	-3
營運階段景觀美質影響等級						不顯著負面影響	

註：1. 0~8(輕微或輕度影響)、9~16(中度影響)、17~24(很顯著影響)

2. 施工前景觀變化程度評值，依景觀變化程度等級劃分標準一律給 5 分

3. 由 3 位景觀專業背景人員依據照片、模擬、色彩值、量體改變分別評分再總加平均



7.3.2 遊憩

1. 開發行為之影響預測

遊憩影響於民國 110 年 1 月及 2 月至鄰近可能影響據點 7 處，進行隨機抽樣遊客與營運遊憩相關業者訪談。詢問本計畫施工期間與完工營運期對於遊憩體驗、交通可及性可能影響。綜合分析如下：

(1) 施工期間的遊憩影響預測

A. 施工活動對於遊憩交通可及性影響分析

本工程計畫屬於道路拓寬工程計畫，施工期間必須維持既有道路功能，可能部分時段限縮車輛通行，施工機具與材料搬運也有部分從國道 1 號進出，施工活動影響鄰近居民生活及道路使用者。對於湖口老街之交通影響可能較大，其他遊憩據點交通路程較遠，影響很小。

B. 施工活動對於鄰近遊憩據點的遊憩體驗分析

本工程施工期間，鄰近各處遊憩據點都距離很遠，看不見也聽不見計畫區活動，遊憩體驗不受影響；但是湖口老街距離施工場地僅百餘公尺，高架結構施工噪音振動對於湖口老街遊客之交通體驗感受到顯著負面影響。

(2) 完工營運期間的遊憩影響預測

A. 交通可及性影響分析

本計畫完成後，將增加道路使用之安全性與舒適度，對於各遊憩據點之可及性、交通過程遊憩體驗有顯著正面影響。尤其是北埔、內灣、獅頭山遊憩區，過去因國道 1 號新竹段壅塞，僅吸引當地縣市遊客；本工程計畫完成後北部由遊客提高交通便利性與時間，將有顯著正面影響。

B. 完工營運活動影響鄰近遊憩據點的遊憩體驗分析

本工程完工營運期，鄰近遊憩據點都距離很遠，看不見也聽不見計畫區活動，遊憩體驗不受影響。但是湖口老街端景原為國道 1 號路堤植被，未來將呈現顯著高架量體，形成不協調之景觀，減損老街景觀價值。

2. 可能影響遊憩據點評估

本計畫分別於假日及非假日至各遊憩據點觀察遊客量並隨機訪談遊客。根據調查結果分析，對所選取之 7 個遊憩據點進行分析與評估。茲將各據點在施工期與營運期間對遊憩體驗與遊客量方面之影響等級評估結果整理如下：



(1) 埔心牧場

埔心牧場知名度高，緊鄰國道 1 號道路，但本路段已完成五楊段高架工程，看不見也聽不見本工程施工活動，不影響遊憩體驗，也不影響交通可及性。

(2) 石門水庫風景區

石門水庫風景區距離本工程計畫很遠，看不見也聽不見本計畫路廊施工或營運期間活動。本計畫施工期遊憩交通與遊憩體驗均無影響，完工營運期也沒有影響。

(3) 六福村主題遊樂園

六福村主題遊樂園是著名遊憩據點，經由新竹系統交流道前來的遊客比例很多。距離本工程計畫很遠，看不見也聽不見本計畫區施工期或營運期活動。但是未來將顯著提升交通可及性，遊客量將顯著增加，營運期正面影響顯著。

(4) 湖口老街

湖口老街年遊客量 100 萬以上，很多從湖口交流道與台 1 號公路前來。距離國道 1 號很近，看得見也聽得見本計畫區施工或營運期間活動。完工營運後，高架道路量體將影響湖口老街端景。施工期與營運期都有不顯著負面影響，但是本計畫完成將賴來遊客交通便利性。

(5) 新竹海岸風景區

新竹市 17 公里海岸風景區為地區性遊憩資源，大多是新竹地區的遊客，使用國道前來的遊客比例較少。距離本計畫較遠，看不見也聽不見施工或營運期活動，完工後改善新竹地區交通，將有輕度正面影響。

(6) 北埔老街

北埔老街與周邊遊憩資源多，吸引力高，年遊客量達 100 萬以上，經由新竹系統交流道前來的遊客比例很高。距離本工程計畫很遠，看不見也聽不見本計畫區施工期或營運期活動。但是未來將顯著提升交通可及性，遊客量將顯著增加，營運期正面影響顯著。

(7) 獅頭山風景區

獅頭山風景區吸引力很高，年遊客量 600 萬以上，經由頭份交流道前來的遊客多。距離很遠，看不見也聽不見本計畫區施工期或營運期活動。但是未來將顯著提升交通可及性，遊客量將顯著增加，營運期正面影響顯著。



表 7.3.2-1 遊憩據點影響預測表

遊憩據點		遊憩體驗	可及性	遊客量	綜合影響預測
埔心牧場	施工期間	無影響	無影響	無影響	無影響
	完工後	無影響	無影響	無影響	無影響
石門水庫風景區	施工期間	無影響	無影響	無影響	無影響
	完工後	無影響	無影響	無影響	無影響
六福村主題遊樂園	施工期間	無影響	無影響	無影響	無影響
	完工後	無影響	輕度正面影響	輕度正面影響	輕度正面影響
湖口老街	施工期間	輕度負面影響	輕度負面影響	無影響	輕度負面影響
	完工後	輕度負面影響	輕度負面影響	輕度正面影響	輕度負面影響
新竹海岸風景區	施工期間	無影響	無影響	無影響	無影響
	完工後	無影響	輕度正面影響	輕度正面影響	輕度正面影響
北埔老街	施工期間	無影響	無影響	無影響	無影響
	完工後	無影響	顯著正面影響	顯著增加	顯著正面影響
獅頭山風景區	施工期間	無影響	無影響	無影響	無影響
	完工後	無影響	顯著正面影響	顯著增加	顯著正面影響

註：遊憩綜合評估：施工期輕微影響；完工營運期輕度正面影響。(由 3 位遊憩專業背景人員依現場勘查及文獻資料，分別評分再總加平均)



7.4 社會經濟

7.4.1 土地使用

本計畫路廊行經之土地，將變更編定為交通用地，對於土地利用屬不可回復之影響。

1. 都市土地

本計畫為高速公路拓寬工程，路線涉及都市計畫地區原則依都市計畫法規定變更為高速公路用地，以符合實際。都市計畫變更原則可分為通盤檢討及個案變更，考量公共建設效益及建設時效迫切性，本計畫建議沿線經過都市計畫區須辦理都市計畫變更者採個案變更進行，依「都市計畫法」第 27 條第 1 項第 4 款「為配合中央、直轄市或縣(市)興建之重大建設時」辦理都市計畫變更，並依據都市計畫法第 27 條第 2 項及「配合國家重大公共建設辦理逕為變更都市計畫作業要點」等相關規定，以「逕為變更」方式辦理之。

2. 非都市土地

非都市土地依內政部營建署民國 89 年 12 月 1 日營署綜字第 50992 號函釋規定，屬線性開發者僅需辦理變更編定為交通用地，無需辦理非都市土地使用分區變更。故本計畫路線涉及變更編定者於核准徵收後完成補償辦理移轉登記時一併辦理變更編定為「交通用地」，非都市用地變更事宜，依「非都市土地變更編定執行要點」第 10 點規定「需用土地人申請徵收或撥用土地計畫書內敘明請求一併准予變更編定者，直轄市或縣(市)政府在接到核准徵收或撥用案件時，經審查申請變更編定標的符合本規則及本要點相關規定者，應依徵收或撥用土地使用性質逕為核准變更編定為適當使用地及辦理異動程序。」規定辦理。

另外，本計畫涉及農業用地變更，將依「農業發展條例」第 10 條第 1 項及「農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點」規定，於用地徵收階段提送農業用地變更使用說明書辦理農業用地變更使用程序；如涉及林業用地作非林業使用部分，將依「森林法」第 6 條第 2 項規定，檢附主管機關同意林業用地變更非林業使用之文件，辦理林業用地變更使用審查事宜。

7.4.2 社會環境

本計畫之拓寬可紓解國道 1 號楊梅至頭份路段道路雍塞之情形，完成後除能改善當地交通瓶頸狀況，亦可減少車輛停滯時間降低二氧化碳排放，提升該區域生活品質。

1. 就業

本計畫工程於用地取得後約 6 年完成，工程經費概估約新台幣 750.24 億元，包括用地取得及地上物拆遷補償費 89.65 億元，工程建造費約 628.72 億元及其他費用。參考行政院主計處 105 年工商及服務業普查總報告，臺閩地區營造業勞動報酬占各項支出總額比率為 10.12%，平均每從業員工全年勞動報酬為 633,764 元，故本計畫施工期間每年約可增加 2,482 個勞動雇用機會。



2. 經濟活動

本計畫主要沿高速公路二側進行拓寬，於道路線形規劃時已考量周邊農業生產環境，避免影響周邊農地的完整性，及灌溉水與農路通行。此外，藉由本計畫國道路段之拓寬，提升交通便利性，減少旅行時間，並有利於增進沿線工商業發展，提供更多就業人口、增加地方稅收，以促進地方發展，對於地方經濟具有正面之助益。

3. 土地所有權

本計畫路線涉及公、私有地須辦理用地取得程序，依相關法令規定，用地屬公有土地將採有償撥用，依「國有不動產撥用要點」及「各級政府機關互相撥用不動產之有償或無償劃分原則」等相關規定辦理；私有用地取得則以土地徵收及協議價購方式為主，惟依「土地徵收條例」第 11 點規定，需地機關應先辦理協議價購，協議價購不成，始得辦理徵收。此外，內政部於民國 105 年 6 月 24 日頒布修正「申請土地徵收注意事項」，對於土地徵收程序已有詳細之規定，用地取得程序包括公聽會、協議價購會及擬具徵收計畫書與公益性及必要性評估報告等作業內容，得於用地取得過程中充份瞭解民眾需求，以最小擾動為原則進行規劃設計並與民眾充分溝通。

地上物拆遷補償部分，將依「土地法」第 215 條(改良物之一併徵收)暨相關法令規範辦理用地範圍內之地上物(包含建築改良物、機械搬遷、營業損失、水井查估、農林作物、農業機具設備等)查估作業，並參照「桃園市興辦公共工程地上物拆遷補償自治條例」、「桃園市興辦公共工程建築改良物拆遷補償標準」、「桃園市農作改良物與農業機具設備畜產水產養殖物徵收補償費及遷移費查估基準」、「新竹縣辦理公共工程拆遷建築改良物查估補償辦法」、「新竹縣辦理土地徵收農作物與養殖畜禽及水產物查估基準」、「新竹市辦理公共工程拆遷補償自治條例」、「新竹市辦理徵收土地農林作物水產物畜禽類補償遷移費查估基準冊」、「苗栗縣辦理公共工程建築改良物拆遷補償自治條例」、「苗栗縣辦理徵收土地農作改良物水產養殖物及畜禽查估補償自治條例」等相關作業規定辦理地上物拆遷補償費之估算。因受地上物拆遷影響者，將擬訂安置計畫，依據「土地徵收條例」第 34-1 條規定辦理，於徵收公告 1 年前有居住事實之低收入戶或中低收入戶人口，因其建築改良物被徵收致無屋可居住者，或情境相同經縣(市)政府社會工作人員查訪屬實者，將協調訂定安置計畫，並於徵收計畫書內敘明安置計畫情形。

又本工程大部分屬高架橋，部分個案未來可依「土地徵收條例」第 57 條及「交通事業穿越私有土地之上空或地下地上權徵收補償辦法」以協議設定或徵收地上權之方式辦理。

7.4.3 社會關係及社會心理

本計畫依「開發行為環境影響評估作業準則」(以下稱為作業準則)第 9 條、第 15 條規定辦理開發案資訊公開、刊登環境影響說明書主要內容、辦理公開會議，另亦辦理民意調查工作。依作業準則各項規定之辦理情形請參見附錄五及附錄六，民意調查報告(含原始問卷內容)請參見附錄七，蒐集之各方意見請參見第六章 6.5.6 節(表 6.5.6-1~表 6.5.6-3)，茲針對各方意見之辦理情形綜整說明於表 7.4.3-1。



表 7.4.3-1 各方意見回覆辦理情形一覽表

區段	路段	意見	回覆說明
區段 A	楊梅端	楊梅起點之處，隨著休息站的落成，盼能爭取南下便道，以紓解楊梅區南下車流。	目前楊梅交通壅塞主要是因五楊高架下來的車流匯入，將來楊頭段拓寬後會有改善。至於是否需要休息站的南下便道，地方政府可依「高速公路服務區設置或開放地區聯外道路審查要點」提出申請，由高公局需評估對國道安全及服務之影響，目前是有案例容許特殊時段經由服務區進入國道。
區段 A	楊梅段	施工期間或完工後，請特別留意噪音及排水路的問題。	<p>1. 施工期間透過施工管理方式減輕對路線沿線敏感受體的影響，並定期進行營建噪音、環境噪音及振動的監測，如有未符合法令標準的情況，則將調整作業機具、作業方式或加設隔音設施，已納入施工階段環境保護對策，詳 P.8-9；高公局會以設計手法降低車流產生的噪音，例如採用低噪音路面、或是住家多的路段減少伸縮縫的設置、利用允許空間植樹等，如果仍未能達到法令規定的音量標準，則評估設置隔音牆，有需求仍會儘量去做，已納入營運階段環境保護對策，詳 P.8-31。</p> <p>2. 施工期間會注意農路、排水路之影響，已納入施工階段環境保護對策，詳 P.8-10。拓寬工程的排水設計，為以與高速公路及拓寬部份的維護或安全排水有直接關聯者為限，對於原中山高既有之灌排水系統則避免破壞，所有排水設施，採重力式排水為原則，避免使用抽水設備，減少維護管理，已納入營運階段環境保護對策，詳 P.8-32。</p>
區段 A	楊梅-湖口段	楊梅段連接湖口方式？	目前五楊末端過校前路之後，高架 2 車道匯入平面，與國道 1 號 3 車道成 2+3 共計 5 車道，平面 5 車道長度約 10 公里，至高鐵橋下南下線高架跨越國道後轉以湖口營區以隧道方式通過。
區段 B	湖口段	新竹縣湖口鄉湖新路有埋設中油管線的會不會影響？更詳盡的施工路線圖？	1. 本計畫於規劃階段經向中油管線相關單位查詢均表示新竹縣湖口鄉湖新路路段無油管、天然氣管或瓦斯管埋設，後續待進入設計階段將依規定再次向各管線單位取得相關管線竣工資料，並進行管線試挖工作，以利辦理後續設計作業。
區段 B	湖口段	我是住在新竹縣湖口鄉湖新路上的居民，在看過環評的評估後，想要知道的是：記得我的父母親有提及，早期約民國 5、60 年代，在地下是有埋設中油管線的部分想知道開挖後會不會影響?!雖然已經非常沒有使用，主要的是，很害怕開挖的部分太鄰近我們的住宅區，這個部份，有沒有什麼配套措施?畢竟那是爸媽白手起家的房	<p>2. 中油管線(包括油管及天然氣管)均屬重大管線之地下管道，將優先調整本工程結構設施等工法避開，惟經檢討後，無法以工法避開時，則將協調(商)管線單位遷移管線，已納入施工前環境保護對策，詳 P.8-2。</p> <p>3. 本計畫在湖口路段是截彎取直，以隧道方</p>



區段	路段	意見	回覆說明
		子!!!或者，貴單位有更詳盡的施工路線圖。謝謝。	式通過湖口營區，並不會與國道 1 號的湖口段銜接。
區段 B	湖口隧道段	<p>請問為何區段 B 是走隧道？有否考量 20 年前高鐵在附近造成多大傷害，縣府在湖口老街後山規劃有綠帶與藍帶畚箕窩生態園區，有台灣藍鵲上百隻、獨角仙園區、貓頭鷹、台灣獼猴、原生水生植物等，高鐵做下去水源斷絕至今未復原，希望保護生態不要再做隧道。</p> <p>國道設計應該是直線進行，不該有大彎，且五楊高架建設用意是減少車輛阻塞問題，但五楊延伸到苗栗南下段中，從湖口出來接竹北段時有個特別大的彎道，這樣設計到時此路段一定還是容易造成用路人煞車後方反應不及而追撞的危險。</p>	<p>1.由於既有國道 1 號湖口路段受限於地形，縱坡較大且轉彎半徑小，現行影響行車速率造成經常性壅塞，若拓寬計畫沿著既有中山高佈設，則道路線型將貼近於既有中山高線型，仍恐會發生目前壅塞情事。因此本計畫在湖口路段截彎取直，以隧道方式通過湖口營區，不僅道路線型較為筆直外，路線長度亦約減少 3 公里，可以節省用路人旅行時間。</p> <p>2.本計畫於湖口至竹北路段線形皆依公路路線設計規範佈設，彎道之曲率半徑亦符合相關規範之要求，所述之大彎道係路線示意簡圖呈現所致，並非實際佈設情形</p>
區段 C	竹北段 (AI 園區)	本拓寬計畫與竹北莊敬一路 AI 智慧園區之間關聯可否詳述，並建議增設匝道到 AI 智慧園區，以改善當地交通壅塞問題。	竹北段自中山路至頭前溪北岸前，均立墩於中山高既有邊坡上，並不影響 AI 智慧園區側莊敬一路之道路配置。而高架道路主要是服務中長程旅次以分散既有中山高平面車流，因此比照五楊高架之慣例不設地區交流道。
區段 C	竹北段 (AI 園區)	目前 AI 園區已經有廠在進行施工，若(本計畫)施工時會影響我們的交通，是否有整體交通考量。111 年度勝利國中已經招生，學生的上學安全也請考量。	後續設計階段將針對地區施工進行整體交通維持規劃及交通衝擊評估，並提出交通影響減輕對策，於施工前由施工廠商提送交通維持計畫經地方政府之道安會報審查通過後方能據以執行，有關校園及學童通學安全亦納入考量，已納入施工前及施工階段環境保護對策，詳 P.8-2 及 P.8-26。
區段 C	竹北段 (AI 園區)	在交通尖峰期間，儘量不影響交通車流的通行。	施工機具、車輛進出避開通勤尖峰及上下學時間，會納入環評及交通維持計畫考量。本計畫交通維持計畫後續經過道安會報審查後據以執行。已納入施工前及施工階段環境保護對策，詳 P.8-2 及 P.8-27。
區段 C	竹北段 (興安里)	高架路面高度？	本計畫高架段類似五楊高架，會做高架橋在既有國道 1 號兩側，考量梁底淨高及路線須跨過鳳山溪後又跨國道 1 號主線及台 68 線，須維持一定高度避免干擾既有道路設施，所以高度會比現在中山高再高約 20 公尺。實際的路面高程會於後續設計階段確認。
區段 C	竹北段 (興安里)	拓寬總寬度？	本高架橋是 2 車道加路肩，道路寬度約 12.4 公尺，再加計 4.5 公尺的養護空間，約為 16.9 公尺。高架橋下投影面積內設置以減少用地。



區段	路段	意見	回覆說明
區段 C	竹北段 (興安里)	若竹北有交流道，又將如何規劃？	高架道路主要是服務中長程旅次以分散既有國道 1 號平面車流，因此比照五楊高架之慣例不設地區交流道。本計畫規劃於竹北交流道以北設有轉接道，未來竹北及新竹市車流可透過轉接道進出楊頭高架。
區段 C	竹北段 (興安里)	竹北市人口密度高，緊臨中山高的居住人口非常多，未來高架工程，應考量環境影響、噪音問題，做最好最完善的規劃設計。	<ol style="list-style-type: none"> 1.民眾關心之噪音、距離過近等問題可以用設計手法處理，會儘量往內靠減少影響。 2.目前尚在規劃階段，在環評通過、建設計畫核定後，展開設計才會進行用地取得及都市計畫等議題，目前階段在高度、距離等問題是提出原則性的檢討，進入設計階段會進行逐墩檢討。
區段 C	竹北段 (興安里)	竹北交流道南下區段(嘉勤北路、文忠路、文愛路公園、文/忠孝仁愛信義光明一路)緊鄰住宅社區(輕井澤、精工禪、溪霞隱、德鑫御璽、文化新天地、吉邑、清水硯、耶寶居悅社區及許多的透天社區)，平時已受噪音、空污(粉塵)困擾，規劃此路段以高架拓寬，住戶對噪音、振動、空污、交通、就醫、採光、視野、私密隱私權等問題的擔心，對房屋結構、住戶健康、睡眠品質及生活品質造成極大影響，堅決反對此路段以南北高架方式拓寬，希望能移往東側較空曠(莊敬一路、AI 園區側)路段以單側高架雙層設計(比照「林口段雙向雙層設建」模式)，將環境影響降到最低；高公局曾回覆此路段會儘量以路堤方式進行拓寬，而現卻又提出南北高架拓寬的方案。	<ol style="list-style-type: none"> 1.在中山路以南，包括文忠路、嘉勤北路、嘉勤南路、莊敬一路、自強路等，在高速公路兩側都有邊坡，原則上都是在邊坡上立墩，高架橋的橋面投影原則上都是在邊坡，最多超出邊坡 1~2 公尺，原則上不會影響到地區道路通行，距離沿線民宅仍有約 10 公尺以上之距離，若民眾日後覺得噪音受不了，雖然尚未達到隔音牆設置的規定，也可向高公局提出需求檢討增設隔音牆。 2.本計畫高架橋基於公平性原則採緊臨高速公路兩側拓寬施作(環境敏感區除外)，五楊高架亦是基於相同原則辦理拓寬，主要是希望減少用地，利用兩側護坡來做拓寬，盡量利用既有國道路權來辦理工程。若是於單側拓寬，會大幅超過既有路權，會有更多徵收土地的影響，我們主要還是考量用地，希望盡量利用現有高速公路用地，確實不夠才辦理用地徵收。 3.五楊高架的林口段是因北上側有環境敏感區不得開發，才會做在南下側雙層單向，在離開地質敏感區後，隨即恢復於高速公路兩側作拓寬。
區段 C	竹北段 (興安里)	高速公路新增高架自湖口隧道出口開始，應該往東移採雙層高架原因有二：(1)減少橫跨國道施工的困難(12/21 高公局副局長說要避免在高速公路上方施工)；(2)從南下 87K 往新竹市沿線西側人口密集大於東側。竹北的東側沿線是綠地，運動場居多；西側 50 公尺內有溪霞隱、精工禪、德鑫雙璽 3 棟，100 公尺內有 2 棟清水硯、耶寶居悅，每個社區都超過 200 戶，深深影響超過 1,000 戶住戶，10 樓以下的社區住戶更是高過百戶以上，在東側做雙層高架道路可減少對西側居民空污噪音影響。	<ol style="list-style-type: none"> 4.若是採單側佈設，對於目前規劃中的竹北轉接道會有影響。 5.本計畫目前尚在規劃階段，在環評通過、建設計畫核定後，展開設計才會進行用地取得及都市計畫等議題，目前階段在高度、距離等問題是提出原則性的檢討，進入設計階段會進行逐墩檢討。 5.於開工前會請技師公會距離工地一定範圍內辦理建物查看、拍照，事後若因施工造成建物損害，會依相關規定賠償，已納入施工前環境保護對策，詳 P.8-3。
區段 C	竹北段	單側雙向在國外早是現代道路橋	



區段	路段	意見	回覆說明
	(興安里)	梁設計的基本概念，不懂為何五楊延伸竹北段的設計還要比照老古時代的想法在建設現行的新興建設。	
區段 C	竹北段 (興安里)	建議竹北路段比照林口段雙層坐落在目前高速公路東側莊敬一路，對興安里交通、房價、環境污染影響最小。	
區段 C	竹北段 (興安里)	嘉勤北路側社區多住戶多，莊敬一路側沒有住戶且 AI 園區、台大校區、新竹縣第二運動場都屬公有地，應把高架架設於莊敬一路段採雙層設計，減少對住戶的影響。	
區段 C	竹北段 (興安里)	可否建請出湖口隧道口單邊東側施工(林口路段)，施工期間也比較不會影響住戶及施工。	
區段 C	竹北段 (興安里)	是否路邊牆會超出圍籬？	
區段 C	竹北段 (興安里)	區段 C 竹北段之橋梁能否更正成門字型，直接架高在高速公路正上方？(興安里、竹北里、斗崙里)。	關於議員詢問門字型門型架，因門型量體大荷重大故結構基礎不會小。另外是要避免在現行通車的上方施工，吊樑等作業會影響車輛通行安全，因此評估結果是以兩側施作高架橋較佳。
區段 C	竹北段 (興安里)	路段剛好有社區住宅(竹北文忠路、嘉勤北路、嘉勤南路)，是否做美化橋下的動作。	完工後里長可向高公局提出橋下空間施作公共設施的需求；民眾擔心櫻花樹等受影響，完工後可復舊，營造好的居住環境，已納入營運階段環境保護對策，詳 P.8-32。例如五楊高架施工時影響社區造景，有和當地社區溝通完工後的高架橋下方社區庭園規劃，進行復舊或美化。
區段 C	竹北段 (興安里)	如何和里民做有效溝通？怎麼溝通？多久溝通一次？	施工期間會在工地成立工務所，任何意見要反應可臨工務所第一時間溝通解決，已納入施工階段環境保護對策，詳 P.8-26。
區段 C	竹北段 (興安里)	要求檢附竹北段(竹北交流道)周圍的行政區域地政圖或實地勘察的照片，以及在地里民的建議事項。	根據本計畫民意調查結果(請參閱第 6.5.6 節及附錄七)，計畫地區當地居民對本計畫最主要的期待與建議分別是：1.儘快興建；2.仿效五股-林口採單側高架雙層設計方式；3.太靠近住戶，影響居家安全，應先跟居民溝通，說明會應選在假日舉行；4.有效改善交通壅塞狀況；5.施工時不要影響居民作息。
區段 C	竹北段 (興安里)	民意調查漏掉最靠近高速公路的興安里，忽視在地居民權益；現在居民大都是用手機，沒有市話在家裡，請問怎麼做市話呢？如何去評定這民調的準確度？連里長都不知道民調的事，這合理嗎？	1.依據「環境影響評估法」第 6 條規定，環境影響說明書第六章內容為『開發行為可能影響範圍之各種相關計畫及環境現況』，第七章內容為『預測開發行為可能引起之環境影響』，故有關『居民關切事項』依規定應置於第六章，環說書已將民



區段	路段	意見	回覆說明
區段 C	竹北段 (興安里)	環評期末報告中 6-147 頁中表 6.5.6-1 所列之意見，第 3~13 項皆為民眾反映竹北段南下高架距離民宅過近相關問題，報告內卻未有針對反映內容作具體的答覆；在同頁下方進行的問卷調查，委託政大對楊頭計畫沿線所經行政區進行民調，6-154 頁結論高達 88.2% 民眾『贊成』本計畫；但在 6-148 頁中表 6.5.6-2 內卻無興安里之民意調查資料，統計結論明顯失真、偏頗。說明會上顧問公司允諾會補上，煩請提供針對興安里民意調查相關原始資料(包含紙本、通聯記錄、電磁資料...etc)、預計抽樣份數、如何抽樣方式、抽樣日期、訪談問卷題目內容，以及興安里統計結果對於最終結果之影響相關說明。請具體說明。	眾於主管機關指定網站刊登之相關資訊及於公開會議表達之意見整理於表 6.5.6-1~表 6.5.6-3。至於『民眾意見的具體回應』依規定應置於第七章，環說書亦針對民眾提出之意見(包含竹北路段民眾要求將路線佈設於中山高東側)回覆敘明於第 7.4.4 節，符合相關規定。 2.依據「環境影響評估作業準則」第 15 條，公開會議的目的就是開發單位在作成說明書前，將說明書主要章節內容公開，供民眾表達意見，進而修正調整說明書內容。本計畫問卷調查是採面訪方式進行，由資深督導帶領訪問人員至調查區域進行訪問(面訪員是甄選曾參與面訪調查表現優秀且具有多次面訪經驗之績優同學，施以調查講習及訪員訓練，其中包括訪員應具備之技巧與態度的基本訓練及針對本次調查之專案訓練)，採家戶面訪方式，由訪員親自前往調查地區，進行面對面的民眾訪問。謝謝興安里里民眾的指正，確實本計畫報告中在書寫調查區域上有所疏忽；雖興安里未被寫入報告中之調查區域內，不過在現地調查時興安里有實際被列入調查區域(含括在竹北里及十興里樣本數內)。雖興安里有部分樣本被涵蓋在竹北里及十興里，但因興安里應有的抽樣份數(民眾代表性)未能完全顯現在第一次調查份數中，故於民國 111 年 1 月 9 日至竹北市興安里進行面對面訪問補做調查，以完整國道 1 號五楊高架延伸至苗栗頭份計畫道路所應有的含括村里調查，並重新針對調查結果進行分析，詳細調查結果請參閱第六章 6.5.6 節及附錄七(民意調查報告，含原始問卷內容)。
區段 C	竹北段 (興安里)	請問您們對於興安里怎麼做紀錄採樣，居民的贊成與否怎麼採樣？問過那些居民，應該以嘉勤北路、文忠路為主，有和興安里的居民開會嗎？	
區段 C	竹北段 (興安里)	興安里首當其衝，但民意調查卻排除興安里，應重新調查。	
區段 C	竹北段 (興安里)	在第八章 8.1.1-1 寫明加強民意溝通，“透過舉辦說明會或座談會、透過媒體及報章雜誌、或透過網際網路等方式傳達施工相關訊息及民眾聯絡窗口。”但規劃公司舉辦的說明會卻讓僅靠高速公路竹北路段西側的在地里民完全不知，或是在說明會的前幾天才從朋友鄰居得知訊息？懇請高公局不要忽視犧牲楊頭高架沿線最靠近高速公路的居民的權益，並加強與在地居民、社區徵詢，讓政府的德政更加完美。	3.由於『問卷調查』僅為公民參與方式的一種，且不適用所有族群，故環評法另要求開發單位應於環保署環評開發案論壇刊登說明書主要內容，及辦理公開會議方式向民眾、團體、機關說明開發計畫內容，並使公民意見可充分表達，本計畫均已依相關規定辦理，而興安里民眾意見亦透過前述方式充分傳達。 4.本計畫資訊公開及辦理公開會議均依開發行為環境影響評估作業準則第 15 條規定之通知對象辦理，並請各村(里)辦公處協助張貼公告以利周知。 5.後續依規定在設計階段會有都計變更說明會、用地取得說明會，開工前也有說明



區段	路段	意見	回覆說明
			會，此外若有需要，設計單位及主辦機關可再來進行說明。
區段 C	竹北段 (興安里)	目前嘉勤北路/文忠路只有一線道，若施工就會再少一車道，在大流量(車輛在單一車道)下，將會造成阻塞、出入不便。	1.在中山路以南，包括文忠路、嘉勤北路、嘉勤南路、莊敬一路、自強路等，在高速公路兩側都有邊坡，原則上都是在邊坡上立墩，高架橋的橋面投影原則上都是在邊坡，最多超出邊坡 1~2 公尺，原則上不會影響到地區道路通行。 2.施工前會提出交維計畫，可以透過縮減人行道或調整停車格方式盡量維持既有車道數，已納入施工前及施工階段環境保護對策，詳 P.8-2 及 P.8-26~P.8-30。
區段 C	竹北段 (興安里)	基地作業空間及動線影響興安里居民(南下竹北高架段)。	
區段 C	竹北段 (興安里)	施工位置應避開竹北市興安里文忠路、嘉勤北路路段，此路段緊鄰住家，高架噪音影響甚大，及生活品質環境及視野影響。	1.本計畫路線係沿國道 1 號主線二側之護坡綠帶空間佈設，施工期間交通維持計畫會經過道安會報審查後據以執行。 2.施工機具及車輛噪音量需符合法令規定，會要求施工時間不會清晨擾民，已納入施工階段環境保護對策，詳 P.8-9。
區段 C	竹北段 (興安里)	本案對興安里民影響較大，請問施工規劃單位對於施工期間交通控管、噪音部分如何處理？	
區段 C	竹北段 (興安里)	房子的損耗，因為振動、氣密窗、灰塵、噪音，怎麼做賠償？對於興安里你們有什麼妥善的規劃和費用？如何領養橋下空間。灰塵怎麼辦？窗戶清洗費用？	3.關於噪音問題，從法令層面上，地方環保局檢測噪音量若超出標準，道路管理機關應提出改善計畫，而就國道而言並不僅以符合法令為滿足，能夠降低噪音的設計方式即使花費較高亦會盡量使用，民眾所熟知的隔音牆，不論是以目前模擬評估的方式，或是未來有達到規定均會設置，此外為進一步降低噪音量，考量交通噪音主要是由於路面摩擦與伸縮縫的撞擊產生，本計畫路面已規劃全面採用低噪音路面，使用新的減噪材料，約可降低 2~3 分貝噪音量，伸縮縫位置也會設計盡量避開靠近住宅處，也會採用低噪音伸縮縫，若還有空間會盡量植樹，多管齊下，已納入營運階段環境保護對策，詳 P.8-31。 4.本計畫目前依據噪音模擬評估結果於超過法規標準處設置隔音牆，但若鄉親日後覺得噪音受不了，仍可向高公局提出需求，高公局會依程序評估。 5.於開工前會請技師公會會在距離工地一定範圍內辦理建物查看、拍照，事後若因施工造成建物損害，會依相關規定賠償，已納入施工前環境保護對策，詳 P.8-3。 6.關於橋下空間領養之方式，完工後里長可向高公局提出橋下空間施做公共設施的需求。民眾擔心櫻花樹等受影響，完工後可復舊，營造好的居住環境。例如五楊高架施工時影響社區造景，有和當地社區溝通完工後的高架橋下方社區庭園規劃，進行復舊或美化。已納入營運階段環境保護



區段	路段	意見	回覆說明
			對策，詳 P.8-29。
區段 C	竹北段 (興安里)	<p>施工期間，在不影響國道主線通行下，勢必施工機具、車輛皆在地方道路(文忠路、嘉勤北路、嘉勤南路)上進行施工，道路寬度有限，對周邊居民造成嚴重影響(噪音、空污、振動)，報告內輕描淡寫帶過。報告內提及施工相關機具、車輛皆為低噪音、低污染，請提供國內有此承包能力廠商之名單。高公局招標時是否會進行選擇性招標？在新冠疫情下，營建成本大增，環評報告預估施工金額是否會過低？導致包商層層轉包，施工機具是否會變成老舊高污染機具，高公局要如何因應管理？請提供楊頭竹北高架南下段的景觀環境分析表(現況、施工中、營運後)。是否會辦理施工前針對興安里及斗崙里縣政二路南段東側至嘉勤南路之間所有建物的鑑定拍照留存，供後續鄰損賠償使用？施工中、營運期間對於居民空調安裝、空調電費補助、空氣清淨機增設、隔音窗裝設等全額補助？每年是否還有提撥回饋金供村里建設使用？以補償高公局將楊頭高架段營運成本轉嫁給周遭居民。請具體說明。</p>	<p>1.中山路以南，包括文忠路、嘉勤北路、嘉勤南路、莊敬一路、自強路等，在高速公路兩側都有邊坡，原則上都是在邊坡上立墩，高架橋的橋面投影原則上都是在邊坡，最多超出邊坡 1~2 公尺，原則上不會影響到地區道路通行。</p> <p>2.現階段具有低噪音、低污染機具之廠商調查，實有困難，且限制性招標有一定條件，若因施工機具、車輛污染限制投標條件，恐不符規定。將於後續設計階段，編訂施工規範中增訂「施工前，廠商應提出符合環境噪音規定之施工計畫及管制措施，並使用合乎相關噪音、排氣污染檢驗規定之機具、車輛。」之規定。</p> <p>3.目前本計畫為綜合規劃階段，工程經費係依 110 年度最新營建物價北部及中部地區價格為基準，並以五楊拓寬工程預算造價，及近期國道增設交流道工程造價為案例分析，後續設計階段將採滾動式檢討反映市場價格。</p> <p>4.將於後續設計階段，編訂施工規範中增訂「施工期間，廠商應於施工機具、車輛進場前提送合乎相關噪音、排氣污染檢驗規定之證明文件，於每日施工前實施查核，落實管制，禁止不符規定之機具、車輛進入工區。」之規定。已納入施工前環境保護對策，詳 P.8-1。</p> <p>5.本案於綜合規劃報告中將竹北交流道納入河廊都市聚落景觀同質區，屬於開放型景觀，以河廊、都市聚落及產業地景為主，現況周邊中遠景多屬於住宅區及工業廠房景觀。後續將於設計階段進行詳細的現況景觀環境分析及整體國道景觀設計工作。</p> <p>6.工程開工前會請技師公會在距離工地一定範圍內辦理建物查看、拍照，事後若因施工造成建物損害，會依相關規定賠償，已納入施工前環境保護對策，詳 P.8-3。</p> <p>7.回饋金提撥需依相關規定及法規辦理。</p>
區段 C	竹北段 (興安里)	<p>開工前說明會應施作立體模擬圖及動畫。</p>	<p>目前是規劃階段，在環評通過、建設計畫核定後，展開設計才會進行用地取得及都市計畫等議題，目前階段在高度、距離等問題是提出原則性的檢討，進入設計階段會進行逐墩檢討。</p>
區段 C	竹北段 (興安里)	<p>依據國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫綜合規劃暨配合工作-環境影</p>	<p>本計畫高架橋原則上緊臨高速公路兩側施作，主要是希望減少用地，利用兩側護坡來</p>



區段	路段	意見	回覆說明
		響評估期末成果第八章 8.5 替代方案所示，替代方案列有跨越鳳山溪段採沿中山高南下單側雙層設置。如上開陳述意見 1，技術服務廠商未就興安里里民進行評估訪查，替代方案卻逕以就跨越鳳山溪段採沿中山高南下單側雙層設置進行評估，而未就跨越鳳山溪段採沿中山高北上單側雙層辦理相對應之替代方案(此為居民主要訴求：中山高北上沿線主要都是公園綠地，且離最近的住宅大樓至少還有百公尺以上的距離，影響住戶相對較少)有欠公允。且據該報告評估結果，主方案所採用之雙側布設高架方案岩體滑動、岩屑崩滑影響較大(須採大跨徑跨越地滑區，輔以竹削式開挖等工法，減少開挖擾動)，且於造價、工期較替代方案並無相對優勢。希望就本計畫規劃時審慎考量北上單側雙層設置可行性。	做拓寬可在國道既有路權內施作，降低新增用地的影響。若是於單側拓寬，用地會增加，會有更多徵收土地的影響，我們主要還是考量用地，希望盡量利用現有高速公路用地，確實不夠才辦理用地徵收。五楊高架的林口段是因北上側有環境敏感區不得開發，才會改在南下側做單向雙層，而本計畫在湖口段因經過地質敏感區，才轉到同一側，但是離開地質敏感區後，原則上都是在高速公路兩側作拓寬。
區段 C	竹北段	竹北段橋墩落墩以安全為原則下，儘量不影響附近平面道路及附近大樓居民。	中山路以南，包括文忠路、嘉勤北路、嘉勤南路、莊敬一路、自強路等，在高速公路兩側都有邊坡，原則上都是在邊坡上立墩，高架橋的橋面投影原則上都是在邊坡，最多超出邊坡 1~2 公尺，原則上不會影響到地區道路通行。
區段 C	竹北段	新竹縣竹北市成瓏自辦重劃區平常一遇強降雨路面即已淹水。本計畫施工時勢必對本區已先天受限之排水路徑造成更大之負面影響，建請在規劃時將本區排水管道需求列入施工時及竣工後的重點預防區域，及早對本區之排水系統進行預防及改善。	本案將於施工時及竣工後對本區段排水管道列入重點預防區域，及後續設計時依水利署之出流管制計畫規定，對排水系統進行滯洪減洪設施之設計或淹水補償等預防及改善措施。施工前將檢具出流管制計畫書送審核定，已納入施工前環境保護對策，詳 P.8-2。
區段 C	竹北段	環評期末報告中 6-138 頁內對於國道一號 86.5K~91.8K 東側設施：台大竹北校區、新竹縣體育場第二運動場、新竹縣立體育場皆有文字敘述之；然而東側緊鄰婦幼館、民宅(透天、大樓)、加油站(中油府前站)卻隻字未提，報告是否有刻意忽視之？請具體說明。	第 6.5.2 節係陳述有關計畫沿線土地使用情形，故重點在說明是否仍為素地，或是已開發利用(如建物、工業區、農田、大型公共設施等)，並非陳述建物型式，各段內容均依此原則辦理。
區段 C	竹北段	請將豆子埔溪與高速公路交會涵洞處貫通(註：原 5 月 18 日高公局會勘，是機車涵洞)。	關於豆子埔溪與高速公路交會涵洞處貫通之涉及主辦機關分工，將另案辦理。
區段 C	竹北段	請勿破壞竹北光明停車場植栽及既有停車位。	高架路線主要沿既有高速公路邊坡佈設，目前方案並不影響竹北光明停車場植栽及



區段	路段	意見	回覆說明
			既有停車位。
區段 C	竹北段	建議做興隆路的進出匝道。	本計畫高架道路主要是服務中長程旅次以分散既有中山高平面車流，因此比照五楊高架之慣例不設地區交流道。若是興隆路增設匝道銜接既有中山高，則需由地方政府依「高速公路增設及改善交流道申請審核作業要點」辦理。
區段 C	竹北段	環評報告內說明預計在竹北市環北路一段 325 巷口設置預鑄場，若運送相關預鑄件至高速公路西側文忠路、嘉勤北路、嘉勤南路時，途中經過台元科技園區、中正國小、婦幼館、竹北交流道、東元醫院，且環北路及縣政二路交通車流量大，且分隔島開口狹小，報告內無具體現況因應交通計畫。請具體說明預鑄場替代地點、工程相關運送之交通計畫等因應措施。	預鑄場位置影響、施工期間便道、邊坡落墩施工機具進出均是後續施工重點，預鑄場位置尚未定案，後續施工廠商會選定合適位置，開工前會有說明會，也有交通維持計畫送道安會報審查，有各級把關程序。
區段 C	竹北段	校園成功國中、興隆國小鄰近工區，應做好防護安全措施。	將考量納入後續設計階段規劃及施工階段廠商應辦事項。
區段 C	竹北段	校園旁之施工盡量在學校的寒暑假期間施作(成功國中、興隆國小)	
區段 C	竹北段	樹種移植至哪？原有樹種多樣，不希望砍伐。	既有邊坡植栽會移植至既有服務區、休息站、交流道等處，以一次移植為主，以提高樹木存活率，已納入施工階段環境保護對策，詳 P.8-18。
區段 C	竹北段 (鹿場里)	竹北市鹿場里範圍在竹北交流道以南至頭前溪，此段有國小、國中、住宅，需要設隔音牆。	隔音牆的設置目前是依據噪音模擬評估結果，在超過法規標準處設置，但若鄉親日後覺得噪音受不了，雖然尚未達到隔音牆設置的規定，也可向高公局提出需求檢討增設隔音牆。
區段 C	竹北段 (鹿場里)	隔音牆請比照台 74 慈濟路段。	
區段 C	竹北段 (鹿場里)	簡報中提到有 3 處噪音敏感區，請問是哪 3 處，因應對策為何？	經評估結果，竹北路段規劃於跨越中山路旁雙向、文忠路旁及嘉勤北路旁、嘉勤南路旁等 4 處設置高度 2.5 公尺(不含胸牆高度)之隔音牆進行噪音改善，隔音牆長度及其對應主線里程詳表 8.1.3-1，倘若鄉親日後覺得噪音受不了，也可向高公局提出需求增設隔音牆，本計畫全線結構皆預為考量日後可能需設置隔音牆之荷重。未來本計畫將採用低噪音型伸縮縫及低噪音鋪面，費用較高但本局已納入設計，可降低約 2~3 分貝。營運階段噪音與振動保護對策請詳 P.8-31。
區段 C	竹北段 (鹿場里)	建議在鹿場里內高架橋下建成休閒人行步道，以便市民下雨時，有一休閒運動的場所。	完工後里長可向高公局提出橋下空間施做公共設施的需求。民眾擔心櫻花樹等受影響，完工後可復舊，營造好的居住環境。例如五楊高架施工時影響社區造景，有和當



區段	路段	意見	回覆說明
			地社區溝通完工後的高架橋下方社區庭園規劃，進行復舊或美化。已納入營運階段環境保護對策，詳 P.8-32。
區段 C	竹北交流道	竹北交流道是否有裕度容納高架南下匯入車流，以及光明一路。	竹北轉接道距離竹北交流道約有 1 公里的變換車道空間，有進行交織檢核，而本計畫高架道之用意為分流，並不會增加往竹北的車流。
區段 C	竹北交流道	竹北交流道改善計畫執行分流困難，已報交通部暫停規劃作業(6-6 頁)；竹北地區道路容量不足，近期鄰近竹北交流道的遠東百貨及自強七街停車場暨影城開發案陸續開幕，設置轉接道只會讓竹北地方道路更加雍塞，並無任何幫助。環評期末報告卻無相關資料說明竹北交流道周遭地方道路現況，並分析轉接道設置利弊。請具體說明。	竹北交流道改善計畫目前暫停，後續將考量現地空間並持續與新竹縣政府協商中；在本計畫中於既有中山高之竹北至新竹 A 交流道間也將拓寬 1 車道，變成單向 4 車道，可提供往返竹北及新竹的車流。
區段 C	竹北-新竹段	高架工程緩不濟急，希望本計畫納入興建國 1 竹北交流道至新竹交流道的側車道做為短期改善方案優先辦理，以解決新竹段日益壅塞的交通問題。且興建側車道工期較短，經費約 90 億，相對於高架 750 億工程更容易推動，另側車道工程也可預留擴充高架的空間，也可銜接竹北轉接道，避免高架匯出車流影響主線，造成平面壅塞問題。	1.為改善竹北至新竹 A 短程旅次問題，本計畫除高架拓寬外，於高速公路頭前溪橋也將進行拓寬，目前從竹北南入至新竹 A 是主線 3 車道，未來將拓寬成標準 4 車道，所以短程旅次問題可以獲得改善，竹北轉接道在竹北下來後會做輔助車道，南出的轉接道下來後就是第 4 個車道往南接竹北交流道，竹北交流道進來的也會在第 4 個車道銜接新竹 A 交流道，所以平面交通也會有所改善。
區段 C	竹北-新竹段	竹北新竹高架段增設「獨立側車道」，不與平面段交織以達到長短途分流。	2.本計畫係為改善楊梅至頭份段國道中長程運輸旅次瓶頸問題，地區交通壅塞問題及新闢市區道路或側車道需求建議由地方政府通盤檢討後研擬改善方針。
區段 C	竹北-新竹段	新竹、竹北、湖口因眾多工業區、園區的上下班人口及竹北人口大幅成長，許多從業人口利用國道 1 號通往上班處通勤，拓寬計畫分散車流的效益明顯，但工期冗長，環評 5 年後 115 年才動工，期望可以儘快進行。	後續有環境響評估、都市計畫變更等外部審查，故依一般作業程序預估整體建設期程。後續各階段進行希望得到鄉親支持順利推動。
區段 C	竹北-新竹段	施工時間避開竹科、台園、AI 園區上班時段，9:30~17:00 為佳。	施工機具進出避開通勤尖峰及上下學時間，會納入環評及交通維持計畫要求。交通維持計畫將經過道安會報審查後據以執行。已納入施工前及施工階段環境保護對策，詳 P.8-2 及 P.8-27。
區段 C	新竹段	輔助車道、立柱占地面，鄰里內有現勘說明嗎？	新竹市段因兩側建物林立，原則上拓寬路線不會往兩側施作，會在高速公路範圍內施作。目前規劃從公道五開始，到光復路以南約中華神學院，都是在高速公路既有路權範圍內立墩；約中華神學院以南，南下線



區段	路段	意見	回覆說明
			因有腹地才會往外側拓寬，北上線仍是於高速公路既有路權範圍內立墩，新安路前面的匝道會做改建，兩主線高架一直到新安路以南，才會在高速公路與園區旁的側車道路塹邊坡立墩，在新竹這段路線不會影響到廠房和建物，但可能會有一些平面的停車場用地會受到影響，希望將拆遷影響降到最低，但是目前是規劃階段尚未定案，後續的設計階段還會辦理用地清查及都市計畫變更程序，各位意見歡迎提出，我們可以納入研究。
區段 C	新竹段	希望 120 縣道可以做高架連接台 68 和國道 3 號，在新中正橋的芎林端和竹林端來辦理，台 68 的芎林交流道現況東向新中正橋出口匝道與西向新中正橋入口匝道是直接式匝道配置，若可配合 120 縣道立體高架化設置連絡道，可連接台 68 和國道 3 號，也可減少落墩和行水影響，避開與楊頭段銜接的問題。	縣 120 施作高架道路將佔用既有道路寬度，對既有交通影響甚鉅，且這段高架橋長度過長，功能與台 68 重疊，初步評估效益並不顯著。
區段 C	新竹段	光埔二期自辦市地重劃區已於 110 年 5 月開工，預計最晚 113 年完工，請規劃單位於設計路線時，切勿影響本案既有都市計畫。	目前本計畫路線規劃對於光埔二期之都市計畫區無影響。
區段 C	新竹段	楊梅-頭份段拓寬計畫經過竹科，相關會議應找科管局一起討論。	與科管局溝通會持續進行。
區段 C	新竹段	高架段設交流道勿影響平面交通。	本計畫楊頭高架如同五楊高架不設地區交流道以供快速通過，但是於竹北以北設有轉接道，未來新竹市車流可由新竹 A、新竹 B 交流道，在竹北以北進出楊頭高架。
區段 C	新竹段	交流道設置應找新竹市政府討論。	
區段 C	新竹段	頭前溪不能落墩，應找河川局討論。另與台 68 銜接相關交通動線亦請公路總局協調。	本計畫刻正與公路總局、第二河川局等相關權管機關針對台 68 銜接等議題持續研商協調中。
區段 C	新竹段	徵收私人土地的範圍？是否可讓民眾及早知道以便因應。	1.關於用地範圍，原則上新竹市在公道五以南是使用現有高速公路路權範圍，公道五以北沿高速公路兩側做拓寬，我們有考量盡量降低對用地和建物的影響。 2.目前尚在規劃階段，路權線尚未劃定，後續用地的處理程序，在路權線經交通部核定後會在現地釘路權線樁、請轄區地政事務所進行地籍分割，地籍分割完畢後才會知道土地所有權人的使用面積，接下來辦理地上物查估、協議市價估價等，再來召開協議價購會議，到時候所有權人的土地使用面積、協議市價等均有登錄，以讓土地所有權人清楚了解。
區段 C	新竹段	減少徵收私人土地。	
區段 C	新竹段	土地徵收或價購？	



區段	路段	意見	回覆說明
區段 C	新竹段	本計畫規劃至完工尚須約 6~8 年時間，目前新竹地區已有竹科三期、台積電 2 奈米先進製程廠陸續進行中，是否於計畫中納入相關交通量分析及衝擊納入考量？	於規劃階段進行之運輸需求分析已將新竹地區重大開發計畫納入考量，後續設計階段亦會滾動式檢討新竹地區之產業發展情形。
區段 C	新竹段	新竹市世紀鑫城社區曾經有向高公局申請設置隔音牆，高公局有來測量沒有過，之後高架拓寬是否還會再來測量一次？	關於國道目前交通噪音重測、路權內垃圾、雜草等清潔、地方民眾進出高速公路橋下箱涵拓寬等，本拓寬計畫是一個新建工程，里長所提的現有問題，高公局本身有維護單位，本區屬北區養護工程分局的管養範圍，關於交通噪音陳情、箱涵加寬、環境清潔維護等均會受理並按程序辦理。
區段 C	新竹段	現有的光復路二段 2 巷隧道口(箱涵)是否可能加寬？	
區段 C	新竹段	高速公路兩旁的水溝、樹木、雜草、路燈、垃圾如何定期維護請說明。	
區段 C	新竹段	請說明竹科高架路徑與施工範圍(南下竹科聯絡道-園區一路)。	本計畫於新竹路段係利用國道 1 號主線二側護坡空間及主線與匝道、集散道路間之實體分隔區布設高架路線，施工範圍集中於國道 1 號主線，考減少周邊地區道路交通衝擊。
區段 C	新竹段	施工期間可否請高公局與沿線受影響的里建立聯繫窗口或群組，以便迅速聯絡溝通解決。	施工期間於工地會成立工務所，周邊里長、民眾可洽工務所第一時間溝通解決。已納入施工階段環境保護對策，詳 P.8-26。
區段 C	新竹段 (銜接台 68)	高公局應在楊頭拓寬計畫時，將台 68 連接楊頭拓寬一併納入。	目前交通部政策是將高快速路網串聯成網以發揮最大功能，像是大溪的國 3 銜接台 66、臺中的國道 1 號銜接台 74 等，但是台 68 線是沿頭前溪，部分橋墩落於河川行水區，因此受限於水利法規，國道 1 號、國道 3 號沒有和台 68 直接銜接，目前尚與公路總局、第二河川局等相關權管機關針對台 68 銜接等議題持續研商協調中。
區段 C	新竹段 (銜接台 68)	本計畫規劃以間接銜接方式，經慈雲路千甲里匝道銜接台 68 科園交流道，非常不妥，慈雲路於上下班尖峰時段已經相當壅塞，如果再加入國道銜接台 68 的車輛，根本無法改善新竹市往來竹北路段的交通問題，甚至會讓問題更加惡化。建議高公局及規劃單位重新評估銜接方式，不要造成更多的交通問題。	計畫目前是規劃階段，尚與公路總局、第二河川局等相關權管機關針對台 68 銜接等議題持續研商協調中。
區段 C	新竹段 (銜接台 68)	台 68 千甲交流道當初設計不善，上下在一個車道，而且大型車輛經常碰撞到梁柱，是否能藉本計畫與台 68 銜接做改善，若不能藉本計畫去做，本計畫的施工請將介面留下來，不要限制到將來改善的機會。	



區段	路段	意見	回覆說明
區段 C	新竹段 (銜接台 68)	高架及銜接 68 道若有技術及環境條件的限制，為解決這問題，用竹市慈雲路做為轉銜，而慈雲路已經不堪車流，變相製造另一個問題，讓慈雲路雪上加霜，應有其他方式或配套，此方式看來不妥(兩天竹北到新竹，過個橋進園區常要 1 個小時以上)，應將在地交通列入考量。	刻正與地方政府、公路總局、第二河川局等相關權管機關持續研商協調中，亦將考量在地交通現況需求併同辦理。
區段 C	新竹段 (銜接台 68)	可將 68 道底下增加車道，連通竹市內的車流分擔市區交通。	本計畫係為改善楊梅至頭份段國道中長程運輸旅次瓶頸問題，地區交通壅塞問題及新闢市區道路需求建議由地方政府通盤檢討後研擬改善方針。
區段 C	新竹段 (銜接台 68)	台 68 增設複合式系統交流道，平面端銜接台鐵內灣支線橋下道路，避免衝擊慈雲路車流，並比照國 1 國 3 彰化系統交流道型式(跨大肚溪)來設計跨頭前溪之台 68 系統交流道。	1.本計畫楊頭高架如同五楊高架不設地區交流道以供快速通過，但是於竹北以北設有轉接道，未來新竹市車流可由新竹 A、新竹 B 交流道，在竹北以北進出楊頭高架。 2.關於台 68 增設系統交流道，交通部的政策是希望國內的高快速道路都能串連成網，以達到擴大交通服務效益。因此大溪有國 3 銜接台 66、臺中有國道 1 號銜接台 74，但是竹苗地區有 2 條東西向快速道路-台 68、台 72 則沒有與銜接，主要是因前省政府時代為了減少用地取得，這 2 條快速道路是沿著溪做，而現今因極端氣候影響，水利法愈趨嚴格，若要直接銜接必須在河川地做工程，不符現行水利法的規定，因此不只是本計畫與台 68，若是國道 1 號/國道 3 號於現今亦是不能銜接。彰化系統交流道是有避開堤防，才有空間做匝道;環北交流道是早期方案，當初只做 2 支匝道，後來要改為全套業已受水利法限制不得做。議座及蘇院長均有要求要評估銜接方案，因此本計畫團隊與新竹縣市政府及河川主管機關均在尋求是否有辦法突破限制，銜接是我們努力的目標，但目前尚無定案，尚與公路總局、第二河川局等相關權管機關針對台 68 銜接等議題持續研商協調中。
區段 C	新竹段 (銜接台 68)	台 68 交流道應配合改建為複合式交流道，台 68 和新竹二、竹科交流道距離過近，可能會加深主線和慈雲路壅塞，且不符合交流道設置間距規定，台 68 若配合銜接楊頭高架增設系統交流道，勢必要整合成複合式交流道，設置集散道及拓寬車道，以避免交流匝道車輛頻繁匯入匯出，影響快速道路主線行車速度與安全。	3.台 68 東有竹科交流道、西有新竹二交流道，國道 1 號的接點距離都很近，若要銜接的確需整合為複合型交流道，但是經國大橋下的竹科交流道交通繁雜，若施工需先建後拆、維持既有交通動線，對交維是很大考驗。



區段	路段	意見	回覆說明
區段 C	新竹段 (銜接台 68)	台 68 和本計畫的銜接可參考彰化系統交流道與環河北路交流道，國 1 和國 3 銜接的彰化系統交流道緊鄰大肚溪且受限橋梁高度及用地取得，類似台 68 和本計畫銜接受限於頭前溪河川行水區，有落墩問題及用地取得影響，希望可參考彰化系統交流道進行規劃，希望可以納入。	彰化系統交流道設計時已避開行水區，故銜接匝道均無行水區落墩。而台 68 就沿著堤線佈設，若在交點增設匝道仍有行水區落墩問題，目前尚與公路總局、第二河川局等相關權管機關針對台 68 銜接等議題持續研商協調中。
區段 D	新竹系統段	國 3 北上銜接楊頭高架匝道至茄苳交流道區間應比照南下段拓寬 1 車道。	國道 3 號北上線已規劃拓寬 1 車道以達車道平衡。
區段 D	新竹系統段	國 3 北上往寶山交流道出口匝道於新竹系統提前匯出，並以立體交叉跨越國 1 北上匯入國 3 匝道，以避免該段上下班時段壅塞之情形。	國道 3 號寶山交流道北出匝道匯出點如往上游調整至新竹系統交流道前將導致交流道間距小於公路路線設計規範之規定，建議維持現況為宜。
區段 D	新竹系統-頭份段	拓寬方案自新竹系統至頭份，於簡報第 8 頁呈現 1 車道拓寬為 3+1(輔助車道)配置，建請規劃為 4+1(輔助車道)。	1.從過了新竹系統至頭份約 10 公里，這段由於沒有交流道或高鐵設施等需跨越，因此縮小量體以既有車道往外拓寬 1 車道的方式進行，也可維持本段地形地貌及台灣欒樹景觀。 2.高架段有 2 車道到新竹系統，在新竹系統會設往茄苳的 1 車道匝道，1 車道往頭份方向，是以車道平衡理念進行規劃。後續將配合頭份第二交流道進行頭份端分流，以免免楊頭終點於頭份路段造成壅塞。
區段 D	頭份交流道	建請改善拓寬頭份交流道北上匝道。	既有頭份交流道北入只有 1 車道容量不足，會在本計畫一併改善。
區段 D	頭份交流道	對於上下頭份交流道，平時上下班就阻塞，尤其下建國路上交流道短短 100 公尺，起碼要塞半小時，甚至塞至中興路，造成民眾上下班很大困擾，請納入考量。	目前縣府規劃在既有頭份交流道北邊設第二交流道，分流往竹南基地車流量。
區段 D	頭份交流道	建國路交通壅塞問題希望能規劃一併進行改善。	
區段 D	頭份交流道	本案規劃於頭份交流道北端設置 1 支南下匯出匝道，建請考量交通需求另增設北上匯入匝道。	本計畫已針對頭份交流道提出北入匝道車道配置調整為 2 車道，以舒緩北入車流壅塞問題；另苗栗縣政府亦刻正辦理增設頭份第二交流道工程之可行性評估，持續與苗栗縣府進行研商，後續視計畫執行進度考量納入本計畫中辦理，以發揮頭份端分流之效益。
區段 D	頭份段	本案於徐縣長就職 7 周年(110/12/23 當日)報告施政成果，再次表示持續推動五楊高架道路延伸至銅鑼科學園區，建請納入考量。	刻正辦理頭份至銅鑼段先期評估作業中。



區段	路段	意見	回覆說明
區段 D	頭份段	建議頭份北入部分，北上、南下可分開，以妥善利用空間，疏緩車潮。	既有頭份交流道北入只有 1 車道容量不足，會在本計畫一併拓寬改善。由於匝道線型調整涉及施工期間交通維持影響甚大，經請中分局強化匝道分離點的預告牌面，以避免用路人誤闖。
區段 D	頭份段	有鑑於五楊高架通車後吸引更多車流使用國道，造成端點以南常態壅塞，建議頭份端點比照楊梅校前路匝道模式，於竹南科學園區附近設置往園區出、入口分流匝道，以減少園區主線及地區道路壅塞情形。	本計畫已針對頭份交流道提出北入匝道車道配置調整為 2 車道，以舒緩北入車流壅塞問題；另苗栗縣政府亦刻正辦理增設頭份第二交流道工程之可行性評估，持續與苗栗縣府進行研商，後續視計畫執行進度考量納入本計畫中辦理，以發揮頭份端分流之效益。
區段 D	頭份段	路堤與地區排水系統維管與設計？	拓寬後邊坡排水在設計上會加注意，亦會設計排水系統，收集路面排水後進入區域排水。
區段 D	頭份段	既有高速公路兩側植栽應移植、保存。移植至哪？原有樹種多樣，不希望砍伐。	1.既有邊坡植栽會移植至既有服務區、休息站、交流道等處，以一次移植為主，可提高樹木存活率。已納入施工階段環境保護對策，詳 P.8-18。 2.拓寬後邊坡仍會進行植栽。
區段 D	頭份段	新竹系統至頭份交流道採路堤拓寬部分，建請開發單位於施工期間請依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」確實執行各項管制措施。	本計畫施工期間已依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」研擬各項抑制粉塵逸散的措施，詳施工階段環境保護對策(P.8-5~P.8-9)。
區段 D	頭份段	路堤拓寬，土地徵收或價購？	本計畫路線涉及公、私有地需辦理用地取得程序，依相關法令規定，用地屬公有土地部分若非屬於需地機關，則須辦理有償或無償撥用，私有土地則應先依法辦理協議價購後再行辦理徵收，將協議有關單位進行用地測量及地上物查估，以利公平發放。又本計畫部分屬交通工程，如有土地上穿越部分，可依「交通事業穿越私有土地之上空或地下地上權徵收補償辦法」以設定地上權之方式辦理穿越補償。已納入施工前環境保護對策，詳 P.8-3。
區段 D	頭份段	完工後，增列噪音防制對策預算編列。	經評估結果，竹北路段規劃於跨越中山路旁雙向、文忠路旁及嘉勤北路旁、嘉勤南路旁等 4 處設置高度 2.5 公尺(不含胸牆高度)之隔音牆進行噪音改善，隔音牆長度及其對應主線里程詳表 8.1.3-1，倘若鄉親日後覺得噪音受不了，也可向高公局提出需求增設隔音牆，本計畫全線結構皆預為考量日後可能需設置隔音牆之荷重。未來本計畫將採用低噪音型伸縮縫及低噪音鋪面，費用較高但本局已納入設計，可降低約 2~3 分貝。營運階段噪音與振動保護對策請詳 P.8-31。



區段	路段	意見	回覆說明
區段 D	頭份段	施工期對鄰地保護或造成損鄰部分，應研擬相關保護對策及保護措施。	施工前會進行沿線建物調查拍照，若因施工造成鄰損裂縫等，會依相關規定賠償，已納入施工前環境保護對策，詳 P.8-3。
區段 D	頭份段	於施工期發生天然災害，應作好防災應變計畫，降低對周邊環境影響。	施工期間及完工後可能發生的天然災害，相關防災計畫及緊急應變措施已納入環評報告第八章 8.4 節。
	轉接道	為改善國道 1 號楊梅至頭份路段交通經常壅塞情形，南下、北上中長程車輛改架走高架路段，提升國道服務水準，爰規劃辦理本計畫，惟環說會議卻規劃於竹北交流道以北設置南出、北入轉接道，顯與計畫分流中長程車輛目標相悖。竹北交流道原係竹北至竹科重要要道，交通流量大，塞車問題嚴重；復因本年度遠東百貨開幕，AI 智慧園區設置使原本塞車問題加劇，新竹縣政府尚須向中央爭取「竹北莊敬一路機車涵洞拓寬計畫」，藉由涵洞拓寬和車行調整，以紓解竹北市國道 1 號東西兩側的往來車流，故本計畫規劃於竹北交流道以北設置南出、北入轉接道無疑使原本紊亂的交通更是雪上加霜，期能取消轉接道規劃，以達原計畫分流之政策目標。	1.竹北轉接道距離竹北交流道約有 800 公尺的 4 車道的操作空間，有進行檢核，而本計畫高架道之用意為分流，並不會增加往竹北的車流。本計畫楊頭高架主要是提供長程運輸，經分析可轉移 30% 的平面車流，同時平面部分竹北到新竹 A 雙向各有再加 1 車道，已增設高架橋及平面拓寬兩種方式來改善竹北與新竹間交通。 2.竹北轉接道距離竹北交流道的距離約為 1 公里，且中山高平面將配合增設第四車道，經車流模擬分析，可提供用路人足夠變換車道空間，服務水準可達 D 級以上。
	轉接道	楊頭高架在國道一號主線竹北交流道以北，設置北上及南下轉接道，約莫在主線 87K~91K 之間進行轉接，南下段是否有考量高架匯入平面主線、以及主線下交流道車流交織導致壅塞？主線 86K 湖口服務區至 91K 竹北交流道路段為下坡路段，中外線常有載重、危運大型車輛行駛，高架匯入主線及主線下交流道交織車流是否會造成更多變換車道擦撞事故發生？竹北交流道下地方道路經常性壅塞，經常回堵至國 1 主線出口開道，會不會使高架南下匯入主線車流與南下竹北交流道之回堵車流交織導致壅塞？更甚至於回堵至楊頭高架段？(EX:台 68 快速道路上班尖峰時段，因經國橋儀控管制開道，使東西向往慈雲路竹科方向出口開道車流皆會回堵至台 68 主線外側車道。)請具體說明。	



區段	路段	意見	回覆說明
	轉接道	<p>環評報告內 7-69 頁針對民眾建議將竹北高架段採單層雙側架設於國道 1 號主線東側，會影響莊敬一路及莊敬一路 540 巷之進出，為何竹北交流道以南的自強一路不會受到影響？若採單側雙層設置於主線東側，無法設置轉接道，為何高公局執意要在竹北交流道以北設置轉接道？若需要救難服務，可往南移至竹北興隆路仿楊梅校前路交流道設置轉接道，興隆路鄰近中醫竹北分院、台大生醫分院，以利救難。若要擴大服務新竹地區用路人，應往南移與台 68 進行連結；現場多位民代表示行政院長蘇貞昌視察時，有指示務必要串起台 68 快速道路。若相關法規有限縮，以致規劃窒礙難行，請提供相關法規資料、會議紀錄等相關資料。</p>	<p>1.若竹北轉接道往南移，高架拓寬段將服務不到竹北地區，因此評估後設置於竹北交流道北側，可同時服務竹北交流道及新竹 A、新竹 B 車流。</p> <p>2.本計畫已進行數年，期間和新竹縣政府、新竹市政府、公路總局、竹科等均有會議討論中央和地方互相配合等問題。</p>
	轉接道	<p>竹北轉接道設置點？現有南北匝道太近，造成壅塞嚴重(如何改善?)。轉接道應做設置點評估，避免再造成交通問題。</p>	<p>1.本計畫楊頭高架和五楊高架一樣不設地區交流道。增設轉接道可擴大楊頭服務範圍，同時也利於緊急救援時效爭取。</p> <p>2.轉接道設於計畫端點沒有效益，而湖口段是隧道無法設置，竹北新竹間交流道太密集，故評估設置於竹北交流道以北，位置在鳳山溪以南到竹北交流道以北的區間，會考量盡量減少車流交織以降低交通衝擊。</p>
	轉接道	<p>竹北轉接道設置緩衝空間(南下)。</p>	<p>本計畫將國道 1 號竹北北入匝道延長至北向轉接道、南向轉接道匯入國道 1 號平面後亦延長至竹北南出匝道，所延長之輔助車道(即為第 4 車道)可增加國道 1 號平面之道路容量，亦提供充足之變換車道長度。</p>
	轉接道	<p>轉接道建議在台元園區(外環道上下)。</p>	<p>經轉接道設置區位檢核結果，由於楊梅至湖口段採路堤拓寬且設置隧道段、頭前溪以南至新竹路段交流道密集、新竹系統至頭份段已於高架橋末端，上述路段皆無設置轉接道條件，無法發揮高架路段救援功能，僅湖口隧道至竹北交流道以北段區位較為合適，可有效達到縮短救援里程之目的。</p>
	轉接道	<p>關於國 1 高架平面轉接道位置，應與竹北交流道改善計畫加以審慎考量。</p>	<p>由於楊梅至湖口段採路堤拓寬且設置隧道段、頭前溪以南至新竹路段交流道密集、新竹系統至頭份段已於高架橋末端，上述路段皆無設置轉接道條件，無法發揮高架路段救援功能，僅湖口隧道至竹北交流道以北段區位較為合適，可有效達到縮短救援里程之目的。竹北交流道改善計畫目前暫</p>



區段	路段	意見	回覆說明
			停，後續將考量現地空間並持續與新竹縣政府協商中。
其他	其他	要求開放二輪行駛。	本計畫高架通行車種限制比照五楊高架規定辦理。
其他	其他	慎重評估使用年限。	本計畫皆依法規及相關設計規範進行規劃設計工作，通車營運期間亦持續進行橋梁檢測養護工作，以確保橋梁結構使用安全無虞。已納入營運階段環境保護對策，詳 P.8-30。
其他	其他	施工期間應建立明確聯繫窗口。	施工期間會在工地成立工務所，工務段人員會在現場可做直接溝通，也會有告示牌，寫明施工廠商、監造設計單位等全民督工聯絡資訊，施工期間若有相關問題可隨時反應，已納入施工階段環境保護對策，詳 P.8-26。
其他	其他	施工期應減低對鄰近道路衝擊，做好交管及安全措施。	交通維持計畫會經過道安會報審查後據以執行，詳 P.8-2 及 P.8-26。
其他	其他	公開會議提供的示意圖太粗略與實際不符，請作詳細示意(設計示意圖明確標示相關社區)及初期評估才能對每一社區作詳細說明，讓居民確切知道自己的權益。	目前是規劃階段，之後在環評通過、建設計畫核定，之後展開設計才會進行用地取得及都市計畫等議題，目前階段在橋梁高度、距離等問題僅可提出原則性的檢討，進入設計階段會進行逐墩檢討，部分受影響路段可能稍微退縮路權或設定地上權等方式以減少影響。
其他	其他	希望再開公聽會給民眾陳情機會，因之前資訊不夠公開且在上班日辦理，民眾參與度有限，既為眾人之事應該選擇多數人可以參與的時間。	1.本計畫資訊公開及辦理公開會議是依開發行為環境影響評估作業準則相關規定辦理。 2.後續依規定在設計階段會有都計變更說明會、用地取得說明會，開工前也有說明會，此外若有需要，設計單位及主辦機關可再來進行說明。
其他	頭份第二交流道	目前縣府刻正辦理增設頭份第二交流道可行性研究案，建請併同考量納入地方意見需求。	1.楊頭高架基本上在新竹地區是 2 車道的高架橋，過了竹科後約國 3 交流道後 500 公尺轉為 2 車道的平面路堤，會和原國道 1 號的 3 車道整合成為 4 車道的路堤段接往頭份交流道。為避免拓寬後端點壅塞，本計畫有規劃頭份分流匝道，會和頭份第二交流道做整合，時間上若可行，在縣府確定頭份第二交流道聯絡道方案後可納入本計畫執行。 2.分流匝道假設若做在隆頂街，會有南出和北入的分流匝道，但因距離頭份交流道較近，南入和北出則不考慮。後續仍要視縣府提出的第二交流道構想，納入本計畫再做整合。
其他	頭份第二交流道	頭份第二交流道與五楊高架延伸至頭份是否有整合？應考量於原交流道以北(隆頂街方案)方案做整合。	
其他	頭份第二交流道	國道 1 號頭份交流道承擔頭份、竹南、三灣、南庄及造橋等地區的短、中及長程車流，加上新竹科學園區新竹園區及竹南園區員工上下班交通量需求龐大，常壅塞嚴重。本案從新竹系統交流道過後即沒有高架設計，恐將對頭份交流道已擁擠不堪的車流雪上加霜。建請儘速規劃國道 1 號增設頭份第二交流道。	



7.5 交通

1. 施工期間

(1) 施工作業影響

中山高施工作業分為路外施工段及主線施工段。路外段主要為施作橋梁墩柱工程、拓寬國道路權工程及轉接道增設車道工程，工區位於中山高車道兩側路堤及路肩空間，於施工期間對中山高主線車道原則可維持既有車道數及車道寬度，對於主線交通影響程度較低可維持既有主線車道服務水準。

沿線僅新竹路段(竹北至新竹系統)需於主線段施作橋梁墩柱基礎工程，因墩柱基礎位於主線路肩或匝道位置，因此施工期間需占用部分路肩及匝道空間進行交通維持措施，原則以維持既有主線車道容量，採取縮減路肩寬度，必要時臨時調整中央分隔島以維持主線或匝道車道通行，對於受影響之匝道則增設臨時進出匝道，可降低施工造成之交通影響。交通維持期間因受工區影響，部分路段服務水準旅行速率指標降低等級(詳見表 7.5-1)。

表 7.5-1 中山高主線新竹路段施工期間交通衝擊分析

路段	方向	容量	晨峰						昏峰					
			尖峰 流量 (PCU /HR)	V/C	現況		施工期間		尖峰 流量 (PCU /HR)	V/C	現況		施工期間	
					旅行 速率	服務 水準	旅行 速率	服務 水準			旅行 速率	服務 水準	旅行 速率	服務 水準
竹北-新竹 (光復路)	往南	6,300	6,122	0.97	67	E3	56.95	E4	5,053	0.80	79.5	D3	67.58	D3
	往北	6,300	5,416	0.86	74.3	D3	63.16	D3	5,716	0.91	59.8	E4	50.83	E4
新竹(光復 路)-新竹(科 學工業園區)	往南	6,300	3,560	0.57	73.5	C3	62.48	C3	3,235	0.51	76	C3	64.60	C3
	往北	6,300	3,427	0.54	87.5	C2	74.38	C3	3,279	0.52	46.5	C4	39.53	C4
新竹(科學工 業園區)-新 竹系統	往南	6,300	5,006	0.79	91.3	C1	77.61	C3	5,698	0.90	80.2	E2	68.17	E3
	往北	6,300	6,959	1.10	57.8	F4	49.13	F4	4,857	0.77	76.8	C3	65.28	C3

交流道位置僅於新竹系統交流道需新設匯進匯出匝道銜接國道 3 號，因此於國道 3 號既有匝道因施工造成行駛速率降低，影響部分車道服務水準降低至 D 級服務水準。

在地區道路方面，施工期間於湖口既有湖新路受施工工區影響需臨時封閉施作，規劃於南側施作臨時道路維持湖新路車輛通行功能。



表 7.5-2 新竹系統交流道施工期間交通衝擊分析

路段	設計速率 (公里/小時)	施工速 限(公 里/小 時)	上午尖峰			下午尖峰		
			交通量 (PCU/小時)	現況服 務 水準	施工期 間服務 水準	交通量 (PCU/小時)	現況 服務 水準	施工期 間服務 水準
國 3 南出往國 1 北入匝道	60	40	827	C	D	608	C	D
國 3 南出往國 1 南入匝道	60	40	927	C	D	858	C	D
國 3 北出往國 1 北入匝道	60	40	2,397	E	E	1,941	E	E
國 3 北出往國 1 南入匝道	60	40	91	C	D	90	C	D
國 1 南出往國 3 北入匝道	60	40	456	C	D	509	C	D
國 1 南出往國 3 南入匝道	60	40	2,025	E	E	2,315	E	E
國 1 北出往國 3 北入匝道	60	40	824	C	D	949	C	D
國 1 北出往國 3 南入匝道	60	40	98	C	D	118	C	D

(2) 施工運輸影響

施工期間對道路交通的影響主要為施工運輸車輛於工程施作期間對道路通行路幅之影響。根據 7.1.6 節，本計畫工程餘土總計約 116 萬方(自然方)，土方運輸以初期 44.8 萬方、中期 66.6 萬方、後期 4.2 萬方，鬆方比採 1.3，估算各階段土方運送路線及其衍生之運輸車次如表 7.1.6-3 所示，尖峰小時進出土方及材料運輸車次約為雙向 2~14 車次/小時，行經路線以省道台 1 線、縣道 115、縣道 117、姓姓路、縣政二路、寶新路為主，施工期間運輸車輛換算約為 3~21 PCU/小時/雙向。評估施工期間施工車輛衍生之交通流量對於運輸道路影響程度偏低，道路服務水準可維持在相同水準(詳表 7.5-3)。



表 7.5-3 施工期間交通衝擊分析

道路名稱	道路分類	方向	車道數	容量 (PCU/Hr)	現況																	
					平日上午尖峰						平日下午尖峰						施工期間					
					尖峰流量 (PCU/Hr)	V/C	平均旅行速率 (km/Hr)	服務水準	尖峰流量 (PCU/Hr)	V/C	平均旅行速率 (km/Hr)	服務水準	尖峰流量 (PCU/Hr)	V/C	平均旅行速率 (km/Hr)	服務水準	尖峰流量 (PCU/Hr)	V/C	平均旅行速率 (km/Hr)	服務水準		
台1線	郊區幹道	往北 往南	2 2	3,300 3,300	720 823	0.22 0.25	42.1 39.8	A A	556 580	0.17 0.18	46.3 45.4	A A	728 831	0.22 0.25	42.1 39.7	A A	564 588	0.17 0.19	46.3 45.4	A A		
縣115		往北 往南	1 1	2,700	353 523	0.32	—	B	489 480	0.36	—	B	361 531	0.33	—	B	497 488	0.37	—	B		
姓姓路	雙車道郊區公路	往北 往南	1 1	1,500	76 100	0.12	—	A	86 102	0.13	—	A	79 103	0.12	—	A	89 105	0.13	—	A		
縣117		往北 往南	1 1	2,700	728 808	0.57	—	C	600 650	0.46	—	B	739 819	0.58	—	B	611 661	0.47	—	B		
縣政二路	市區道路	往北 往南	2 2	2,000 2,000	476 538	0.24 0.27	27.9 25.2	A B	461 495	0.23 0.25	26.3 27.2	B B	479 541	0.24 0.27	27.9 25.2	B B	464 498	0.24 0.25	26.2 27.1	B B		
寶新路	雙車道郊區公路	往北 往南	1 1	2,700	329 99	0.16	—	A	125 220	0.13	—	A	337 107	0.16	—	A	133 228	0.13	—	A		



2. 營運期間

本計畫藉由拓寬增加道路容量，提升國道主線服務水準；分離長短途交通，減少車流干擾，不設置一般服務道路銜接地區交流道，以期拓寬後可有效提升城際運輸之服務功能。

參考五股~楊梅段拓寬通車後之交通量提升比例，以目標年預測值之 1.15 倍為評估基礎，目標年(民國 130 年)零方案與本計畫完成後各路段交通量與服務水準請參見表 7.5-4 及表 7.5-5，本計畫完成後國道 1 號楊梅~頭份拓寬段各路段平常日尖峰小時交通量約 1,707~3,684 PCU/hr、假日尖峰小時交通量約 1,869~3,985 PCU/hr。高架及平面道路各路段平常日尖峰小時服務水準皆可由 C1~F3 等級提升至 B1~E3 之間。

表 7.5-4 目標年零方案交通量預測表

起點	迄點	方向	平常日		假日	
			交通量 pcph	LOS	交通量 pcph	LOS
楊梅交流道	湖口交流道	往南	6,138	E3	6,803	F3
		往北	5,714	D3	6,375	E3
湖口交流道	竹北交流道	往南	6,422	E3	7,116	F3
		往北	6,310	E3	6,827	F3
竹北交流道	新竹交流道	往南	7,515	F3	6,960	F3
		往北	6,836	F3	6,633	F3
新竹交流道	新竹系統交流道	往南	7,060	F3	7,291	F3
		往北	7,132	F3	7,413	F3
新竹系統交流道	頭份交流道	往南	3,835	C1	6,096	E3
		往北	3,615	C1	6,358	E3

表 7.5-5 目標年本計畫完成後交通量預測表

楊頭高架						平面主線							
起點	迄點	方向	平常日		假日		起點	迄點	方向	平常日		假日	
			交通量 pcph	LOS	交通量 pcph	LOS				交通量 pcph	LOS	交通量 pcph	LOS
						楊梅 交流道	楊梅端	往南	6,138	B2	6,803	C3	
								往北	5,714	B2	6,375	B2	
楊梅端	竹北 轉接道	往南	3,684	D3	3,985	D4	楊梅端	湖口 交流道	往南	2,454	B2	2,818	B2
		往北	3,596	C3	3,774	D4			往北	2,118	A2	2,601	B2
竹北 轉接道	新竹 系統交流 道	往南	2,782	C3	3,107	C3	竹北 轉接道	竹北 交流道	往南	3,640	B2	3,623	B2
									往北	3,718	B2	3,784	B2
		往北	2,592	C2	2,905	C3	竹北 交流道	新竹 交流道	往南	4,733	C2	3,853	B2
									往北	4,244	C2	3,728	B2
新竹 系統交流道	頭份端	往南	1,826	B2	1,969	B2	新竹 系統交流道	頭份端	往南	2,009	A2	4,127	C2
		往北	1,707	B2	1,869	B2			往北	1,908	A2	4,489	C2
						頭份端	頭份 交流道	往南	3,835	B2	6,096	C2	
								往北	3,615	B2	6,358	C2	



7.6 文化

依據調查結果，本計畫調查之古蹟和歷史建築為水泥、紅磚等近現代建築常用材質，距離調查區域約120~400公尺左右，應不至於造成建築支撐結構上損傷；地下埋藏文化方面，根據調查結果，計畫區域歷年文獻和現地調查皆查無考古遺址資料，且由歷年記錄可知，史前人群活動記錄極少，影響潛在考古遺址的可能性相當小。若在工程進行時發現任何地下埋藏文化，應依法定程序進行處理。

在無形文化資產方面，本計畫路線附近除土地公廟外，多為地方信仰或私人宮廟，如寶山福龍宮、玖龍宮、三元宮、新豐宮、聖佛宮、南隘昊天宮等，主要活動範圍以宮廟本體為中心，並以主祀神之誕辰祭典為主，私人宮廟另有(預約)乩童辦事等，查無舉辦範圍型的民俗活動，工程範圍會直接或間接影響民俗活動的可能性不大。



第八章 環境保護對策及替代方案

8.1 環境保護對策

8.1.1 施工前環境保護對策

1. 加強民意溝通

- (1) 透過舉辦說明會或座談會、透過媒體及報章雜誌、或透過網際網路等方式傳達施工相關訊息及民眾聯絡窗口。
- (2) 設置陳情專線或陳情信箱，供民眾表達意見。

2. 公害污染防治

- (1) 依據本計畫「環境影響說明書(定稿本)」所載各項環境保護對策、承諾事項及審查結論要求進行設計，並納入工程契約書中，落實環評承諾及工地管理工作。
- (2) 將「非點源污染防治設施」納入規劃考量，於適當地點規劃設置草溝、草帶或除污設施等，攔截因交通產生之油料、重金屬及暴雨沖刷公路表面之污染物，避免進入水體。
- (3) 依據行政院環境保護署「加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點」內容將相關噪音防制項目及經費納入規劃、預算及執行，從工程源頭做好噪音污染防制工作。
- (4) 施工前檢具「營建工地逕流廢水污染削減計畫」及「廢棄物清理計畫書」報請主管機關審核同意，並據以執行。
- (5) 於開發行為施工前 30 日內，以書面告知目的事業主管機關及主管機關預定施工日期；採分段(分期)開發者，以提報各段(期)開發之第 1 次施工行為預定施工日期為原則。
- (6) 於開工前申報繳交營建工程空氣污染防制費，並於工程驗收前，申報空污費完工結算。
- (7) 持續追蹤計畫路線鄰近地區公共工程可進行土方交換之相關計畫，以利優先進行公共工程剩餘土石方交換撮合利用。
- (8) 本計畫進行各階段之環境監測計畫時，將於高公局網站設置專區，公開環境監測結果。
- (9) 於後續設計階段，編訂施工規範中增訂「施工前，廠商應提出符合環境噪音規範之施工計畫及管制措施，並使用合乎相關噪音、排氣污染檢驗規定之機具、車輛。」，以及「施工期間，廠商應於施工機具、車輛進場前提送合乎相關噪音、排氣污染檢驗規定之證明文件，於每日施工前實施查核，落實管制，禁止



不符規定之機具、車輛進入工區。」之規定。

- (10) 施工大型車輛及機械(如移動式起重機、挖土機、打樁機、拆除機等危險機械)操作視線無法視及後方與側方視線死角，易危及人員致災，將要求工區內危險機械及 3.5 噸(含)以上之大型運輸車輛需安裝視野輔助系統以提高警戒水平，避免車輛機械傷及施工人員，將納入施工規範要求承包廠商確實執行。
3. 本計畫涉及行經山坡地範圍，將依「水土保持法」規定擬具“水土保持計畫”送請水土保持主管機關核定。
4. 本計畫如涉及區域計畫法申請非都市土地使用分區變更、都市計畫法申請都市土地使用分區或公共設施用地變更等情形，將依「水利法」第 83-8 條規定，提送“出流管制規劃書”辦理審查。
5. 計畫路線行經非山坡地範圍者，開發利用面積超過 2 公頃以上，將提出“出流管制計畫書”送主管機關審查核定。
6. 本計畫涉及河川區域或區域排水部分，於該路段施工前，依「河川管理辦法」、「臨河道路及橋梁新建改建維護與河防安全分工處理原則」等規定提出河川公地使用申請使用，經主管機關審核同意後據以執行。
7. 由設計單位依各標段工程內容及預定時程研訂施工方案及交通維持原則，並納入工程契約中，要求施工廠商於施工階段依分標施工計畫提出“交通維持計畫書”提送當地道路交通安全聯席會報審核通過後方可施工。
8. 本計畫用地如涉及農業用地變更，將依據「農業發展條例」第 10 條第 1 項及「農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點」規定，於用地徵收階段擬具“農業用地變更使用說明書”辦理農業用地變更使用。
9. 本計畫用地如涉及林業用地作非林業使用部分，將依「森林法」第 6 條第 2 項規定，檢附主管機關同意林業用地變更非林業使用之文件，辦理林業用地變更使用審查事宜。
10. 本道路拓寬工程沿線所經農田灌溉排水系統，設計時須考量渠道通水斷面，將灌溉排水系統設施納入規劃，並依農田水利法相關規定辦理，於施工期間及營運後皆維持渠道上承下接、暢通，且不得任意填廢，以維護農民灌溉用水權益。
11. 湖口至新竹段新闢路線經湖口營區北側分叉段附近有台灣自來水股份有限公司桃園送新竹、新竹科學園區之輸水幹管，於設計階段洽該公司釐清位置，以免造成影響。
12. 計畫路線位經台灣中油股份有限公司之錦青採油工場部分，將與台灣中油股份有限公司進行協調。
13. 屬重大管線之地下管道，採優先調整本工程結構設施等工法避開，惟經檢討後，無法以工法避開時，則協調(商)管線主管單位遷移管線，以保障管線及公共安全。



14. 依「垃圾焚化廠底渣再利用管理方式」相關規定，控制性低強度回填材料(CLSM)摻配使用焚化再生粒料列為管溝工程設計考量之一，為增加土方現地利用，本案回填仍以土方為優先考量；惟若經細部設計結果採用 CLSM 回填材料，其摻配比例將參考「桃園市公共工程使用再生粒料作業原則」、「新竹市推動焚化再生粒料使用作業要點」及「新竹縣推動焚化再生粒料使用作業要點」採 1 立方公尺 CLSM 添加 500 公斤焚化再生粒料或 CLSM 添加比例應達百分之三十以上，並於本開發行為於工程完成後將「再生粒料實際使用狀況」，如使用之施工項目、再生粒料添加使用種類及使用數量等，回報目的事業主管機關(交通部)及主管機關(行政院環境保護署)，以利後續追蹤、監督及查核。
15. 開工前請技師公會於距離工地一定範圍內辦理建物查看、拍照，事後若有因施工造成建物損害情事，將依相關規定予以賠償。
16. 公共關係維護
 - (1) 本計畫路線涉及公、私有地需辦理用地取得程序，依相關法令規定，用地屬公有土地部分若非屬於需地機關，則須辦理有償或無償撥用，私有土地則應先依法辦理協議價購後再行辦理徵收，將協請有關單位進行用地測量及地上物查估，以利公平發放。又本計畫部分屬交通工程，如有土地上方穿越部分，可依「交通事業穿越私有土地之上空或地下地上權徵收補償辦法」以設定地上權之方式辦理穿越補償。
 - (2) 於計畫道路用地取得階段，將會同地方政府舉行說明會或用地徵收公聽會等會議，聽取私有地地主相關權人之意見，並納入規劃設計階段之考量。
 - (3) 本計畫優先使用公有土地以減少私有土地徵收，並以工程技術克服採設定區分地上權方式辦理，減少拆遷。
17. 稀有植物保護

於衝擊區內有 1 株蘭嶼羅漢松(NCR)、1 株竹柏(NEN)、2 株臺灣肖楠(NVU)、1 株水茄冬(NVU)及 4 株蒲葵(NVU)等 5 種稀有植物，皆為人為栽植，其中 1 株臺灣肖楠距離計畫道路 1.5 公尺，2 株蒲葵則恰好位於計畫路線邊緣，由於皆位於高架路段，未來細部設計時若確定受橋梁墩柱施工影響，則將進行移植，移植過程需考量全冠幅移植、斷根與根毛養護、移植過程之土球保護、樹幹與樹皮保護、新植地點植穴空間之土壤改良、定植初期養護，擬訂與落實樹木移植計畫；如未與橋墩基座位置重疊，則於其周圍架設圍籬避免施工時不慎破壞其枝幹或夯實土壤造成樹木根系無法吸收水分及養分導致死亡。

18. 胸徑 10 公分以上喬木調查

設計階段經詳細之測量及用地範圍確認後，辦理胸徑大於 10 公分之喬木種類及數量樹木普查，檢討須移除、移植之喬木，並針對需移植之樹木再進行樹籍調查(包含種類、胸徑、數量及位置)及擬定移植計畫書，經與所屬機關會勘及確認後辦理。初擬原則如下：

(1) 樹木普查

- A. 普查區域：路權範圍及施工便道等擾動區。
- B. 普查標的：胸徑大於 10 公分之喬木。
- C. 調查項目：樹種鑑定、數量。

(2) 樹籍調查

- A. 調查區域：工程施作範圍及施工便道等擾動區。
- B. 篩除樹種：陽性先驅性樹種、生長不良、移植存活率低、樹勢差之樹木及外來入侵種，予以排除調查。
- C. 調查標的：胸徑 10 公分以上的非篩除樹種。
- D. 調查項目：樹種鑑定、量測胸高直徑、估測樹高及冠寬、掛牌標示、標繪樹木位置及編號。

19. 於施工前詳細調查臺北樹蛙及食蟹獾棲地分布範圍，針對鄰近棲地路段之施工圍籬將設置於施工面邊界或樹林邊緣，以不影響其分布範圍為原則，如圖 8.1.1-1 所示。



圖 8.1.1-1 鄰近臺北樹蛙及食蟹獾棲地之施工圍籬佈設示意圖

20. 本計畫規劃採用低噪音鋪面、使用新的減噪材料，另於施工前配合生態監測結果盤點生態熱點路段，並檢視現況條件及需求設置防止車輛道路光線溢出設施，以阻隔車輛燈光與噪音外溢，減低對動物之干擾。
21. 土壤調查測點 C04 (TWD 97 座標：244110, 2735512) 重金屬鋅背景濃度超出食用作物農地監測基準，本路段施工前將依「土壤及地下水污染調查作業參考指引總則」(調查網格間距採 10 公尺)確認土壤鋅含量高於食用作物監測標準之範圍後，以耕犁法進行改善，經檢測土壤鋅含量低於食用作物農地監測基準值，方能進行填築工程。



8.1.2 施工階段環境保護對策

1. 空氣品質

- (1) 設置工地標示牌，載明營建工程空氣污染防制費徵收管制編號、工地負責人姓名、電話及當地環保機關公害檢舉電話號碼。
- (2) 設置圍籬及防溢座，配合現地環境於工區周界設置符合「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」規定之圍籬及防溢座，抑制粒狀污染物逸散、隔離工程噪音及防止工區內之地表逕流漫流至區外。
- (3) 使用具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土石方或廢棄物，且其堆置於工地時，需覆蓋防塵布、覆蓋防塵網、或配合定期噴灑化學穩定劑。
- (4) 工地內之車行路徑，鋪設鋼板、混凝土、瀝青混凝土、粗級配或粒料等有效抑制粉塵之防制設施之一，須達車行路徑面積之 90% 以上；洗車設施至主要道路之車行路徑，鋪設鋼板、混凝土、瀝青混凝土、粗級配或粒料。(施工初期於工地內主要車行路徑先以混凝土或瀝青混凝土鋪設，鋪設範圍達車行路徑面積 90% 以上，其它如工地裸露區域則以鋼板、粗級配或粒料等或同等級之防塵措施達裸露面積 90% 以上，裸露區域扣除採前述防制設施之剩餘部分，將配合每日灑水至少 2 次。)
- (5) 工地內之裸露區域，覆蓋防塵布或防塵網、鋪設鋼板、混凝土或瀝青混凝土、鋪設粗級配或粒料、植生綠化、地表壓實且配合每日至少灑水 2 次(每次灑水範圍應涵蓋裸露區域，並記錄用水量)、或設置自動灑水設備(灑水範圍應涵蓋裸露區域)等有效抑制粉塵之防制設施之一，範圍應達裸露區域面積之 90% 以上(北勢溪排水集水區之工地，應達裸露區域面積之 95% 以上)。裸露區域扣除採行前述防制設施之剩餘部分，將配合定期灑水，灑水頻率每日至少 2 次(於經濟部核定第三及第四階段停止或限制供水措施區域內之工程，不適用定期灑水)。
- (6) 於運送具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土石方或廢棄物之車行出入口，設置洗車台，洗車台四周應設置防溢座或其他防止洗車廢水溢出工地之設施、設置廢水收集坑及具有效沉砂作用之沉砂池；如無設置洗車台空間時則設置加壓沖洗設備，並妥善處理洗車廢水。車輛離開施工區域時，須先清洗附於車體及輪胎上之污泥。
- (7) 於結構體施工架外緣或結構體上設置防塵網、防塵布或自動灑水設備(灑水範圍須涵蓋結構體)。
- (8) 運輸具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土石方或廢棄物之車輛，使用密閉式貨廂，或以防塵布、防塵網緊密覆蓋，並網緊牢靠，邊緣延伸覆蓋至貨廂上緣以下至少 15 公分。運輸貨廂須具有防止載運物料滴落污水、污泥之功能或設施。



- (9) 從事具粉塵逸散性之開挖、回填、搬運、裝卸、夯實、篩分或其他易致粉塵逸散之作業前，須灑水保持濕潤(於經濟部核定第三及第四階段停止或限制供水措施區域內之工程，則不適用)。
- (10) 施工機具引擎使用符合標準之汽柴油成分，以確保符合排氣標準，並定期維修保養使維持最佳操作狀態；要求運輸車輛怠速熄火，以維護空氣品質。
- (11) 1/5 以上施工機具及 4/5 以上運輸車輛應取得自主管理標章。
- (12) 運輸車輛採用符合第 4 期(含)以上之空氣污染物排放標準之車輛，其中 40%車輛符合第 5 期排放標準，以確保符合低污染排放情況，維護環境空氣品質。
- (13) 工區於動態操作作業(如開挖、裝卸等作業)，以灑水方式濕潤地表，控制揚塵逸散。
- (14) 縮短開挖作業工期並避免在強風時作業；且因施工工地揚起之粒狀污染物與挖填面積大小成比例關係，將採分區挖填，減少同一時間排放源面積。
- (15) 空氣污染物增量抵換規劃，採用街道洗掃方式抵換工程粒狀污染物排放增量，考量尖峰施工期間每日所產生之 PM_{2.5} 及 PM₁₀，完全抵換之洗掃街長度約 14 公里/日，初步規劃洗掃範圍為施工圍籬鄰近之地方道路，洗掃頻率為於非雨天每日 1 次。除依據行政院環境保護署「街道揚塵洗掃作業執行手冊」辦理外，將視狀況與地方環保主管機關協商確認洗掃之路段範圍及時間。
- (16) 施工如遇空品通報不良或惡化之應變機制及措施，主要依「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」辦理，將依計畫路線行經之各縣市主管機關通報之空氣品質預警或嚴重惡化警告，並依各縣市政府公告之管制規定執行必要之應變措施，相關空品通報不良或惡化之應變措施亦將納入施工規範中，要求承包商配合辦理。空氣品質各級預警與嚴重惡化警告之空氣污染物濃度條件詳表 8.1.2-1，各縣市政府公告之相關管制規定如下：

表 8.1.2-1 空氣品質各級預警與嚴重惡化警告之空氣污染物濃度條件

污染物濃度		預警		嚴重惡化			單位
		二級 (AQI>100)	一級 (AQI>150)	三級 (AQI>200)	二級 (AQI>300)	一級 (AQI>400)	
PM ₁₀	小時平均值	-	-	-	1,050 連續 2 小時	1,250 連續 3 小時	µg/m ³
	24 小時平均值	126	255	355	425	505	
PM _{2.5}	24 小時平均值	35.5	54.5	150.5	250.5	350.5	ppb
SO ₂	小時平均值	76	186	-	-	-	
	24 小時平均值	-	-	305	605	805	
NO ₂	小時平均值	101	361	650	1,250	1,650	ppm
CO	8 小時平均值	9.5	12.5	15.5	30.5	40.5	
O ₃	小時平均值	0.125	0.165	0.205	0.405	0.505	



- A. 桃園市政府「桃園市區域空氣品質惡化防制措施」(民國 110 年 12 月)
- (A) 通報二級預警等級：每 4 小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少 1 次。
 - (B) 通報一級預警等級：每 3 小時執行營建工地內外及認養街道之灑水或洗掃至少 1 次。
 - (C) 三級嚴重惡化警告：每 2 小時執行營建工地內外及認養街道之灑水或洗掃至少 1 次。
 - (D) 二級嚴重惡化警告：停止各項工程、開挖及整地；每 2 小時執行營建工地與土方暫置區內外灑水至少 1 次。
 - (E) 一級嚴重惡化警告：停止各項工程及營建機具使用；每 2 小時執行營建工地與土方暫置區內外灑水至少 1 次。
- B. 新竹縣區域空氣品質惡化防制措施(民國 109 年 9 月 16 日更新)
- (A) 通報 PM_{2.5}/PM₁₀ 二級預警階段：工區裸露地灑水至少 4 小時 1 次，工區出入口及周界洗掃街加強作業至少 4 小時 1 次；降低施工機具使用頻率。
 - (B) 通報 PM_{2.5}/PM₁₀ 一級預警階段：工區裸露地灑水至少 2 小時 1 次，工區出入口及周界進行洗掃街加強作業至少 2 小時 1 次；降低施工機具使用頻率。
 - (C) 通報 PM_{2.5}/PM₁₀ 三級嚴重惡化階段：工區內裸露地灑水至少 2 小時 1 次，工區出入口及周界進行洗掃街加強作業至少 2 小時 1 次；降低施工機具或發電機使用頻率。
 - (D) 通報 PM_{2.5}/PM₁₀ 二級嚴重惡化階段：工區內裸露地灑水至少 2 小時 1 次，工區出入口及周界進行洗掃街加強作業至少 2 小時 1 次；停止營建工地開挖及整地作業。
 - (E) 通報 PM_{2.5}/PM₁₀ 一級嚴重惡化階段：工區內裸露地灑水至少 2 小時 1 次，工區出入口及周界進行洗掃街加強作業至少 2 小時 1 次；停止各項工程、開挖及整地。
- C. 新竹市環境保護局「區域空氣品質惡化防制措施」(民國 110 年 8 月修訂)
- (A) 通報 PM_{2.5}/O₃ 二級預警：每 4 小時執行營建工地內外及認養街道灑水 1 次。



- (B) 通報 PM_{2.5}/O₃ 一級預警：每 3 小時執行營建工地內外及認養街道灑水 1 次。
 - (C) 通報 PM_{2.5}/O₃ 三級嚴重惡化警告：每 2 小時執行營建工地內外及認養街道灑水 1 次。
 - (D) 通報 PM_{2.5}/O₃ 二級嚴重惡化警告：每 1 小時執行營建工地內外及認養街道灑水 1 次。
 - (E) 通報 PM_{2.5}/O₃ 一級嚴重惡化警告：每半小時執行營建工地內外及認養街道灑水 1 次。
- D. 苗栗縣政府環境保護局「苗栗縣區域空氣品質惡化防制措施」(民國 108 年 7 月)
- (A) 通報 PM_{2.5}/PM₁₀ 二級預警：每 4 小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少 1 次；裸露地每 3 小時灑水 1 次。
 - (B) 通報 PM_{2.5}/PM₁₀ 一級預警：每 3 小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少 1 次；裸露地每 3 小時灑水 1 次；停止機械擾動塵土。
 - (C) 通報 PM_{2.5}/PM₁₀ 三級嚴重惡化：每 2 小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少 1 次；裸露地每 2 小時灑水 1 次。
 - (D) 通報 PM_{2.5}/PM₁₀ 二級嚴重惡化：每 2 小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少 1 次；裸露地每 2 小時灑水 1 次；停止各項工程、開挖及整地。
 - (E) 通報 PM_{2.5}/PM₁₀ 一級嚴重惡化：每 2 小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少 1 次；裸露地每 2 小時灑水 1 次；停止工程及營建機具使用。
- (17) 本計畫溫室氣體增量之減碳措施如下：
- A. 提高施工設備效率及妥善率：施工機具暫時無須進行操作過 3 分鐘時，將熄火暫停操作，避免因機具空轉而增加不必要的廢氣排放。
 - B. 雨水回收再利用：施工現場利用回收雨水補注洗車台、工程機具洗滌、道路洗掃、裸露區域灑水、植栽澆灌或其他工地用水，以減少自來水使用量，可有效減少排放量。
 - C. 人員操作與安全培訓：要求施工人員需進行適當之機具操作教育訓練，藉由操作人員培訓，及合適之操作班次，以減少機具怠速與空轉時間，



有效降低非必須的能源消耗與碳排放量。

- D. 減少營建及民生廢棄物之產出或外運：規劃廢棄物減量計畫，除針對工區內所產生之營建或民生廢棄物進行分類，提高後續再利用可能外，另檢討營建廢棄物現地減量之可能，如土方平衡、可回收鋼材(含鋼模)、廢棄混凝土回填等，以減少後續運輸與廢棄物處理之排放量。
- E. 透過綠色內涵設計，包括於施工時採用鋼便橋及施工構台減少丘陵地植生破壞、植物種植、採取自動化施工(橋梁場鑄懸臂工法)、提高混凝土強度減少構造物量體、採用卜作蘭材料替代混凝土中之部分水泥用量(爐石粉與飛灰可取代水泥比例約 30%~35%)等，能有效發揮節能減碳之效果。後續仍將視市場產品穩定性及成熟度，將 LED 節能燈具列為設計考量之一。

(18) 執行施工階段之空氣品質監測，以確實掌握空氣品質之變化。

2. 噪音與振動

- (1) 設置工程標示牌，標示牌內容載明營建工程空氣污染防制費徵收管制編號、工地負責人姓名、電話及當地環保機關公害檢舉電話號碼，提供民眾陳情專線，確保民眾受到本計畫施工影響時，可立即進行改善。
- (2) 選擇使用狀況良好或是低污染之施工機具，採用之施工機具及運輸車輛做好維護保養，避免因機件鬆動而產生不必要之噪音與振動。
- (3) 妥善規劃施工流程及加強施工管理，避免同時施作高噪音工項、調整作業時段或工程進度，縮減機具作業時間或避開較易被影響之時段施工，以減輕對鄰近區及野生動物干擾。
- (4) 注意施工機具位置之配置，採用低噪音工法及低噪音機具(如：樁機、吊車、挖土機或破碎機等)。
- (5) 於鄰近敏感受體之工區周界設置與路面密接之圍籬，減輕對鄰近住宅區之影響。
- (6) 施工機具、車輛行駛於鄰近道路時，速度限制在 40 km/hr 以內，行經社區、民宅、學校等敏感受體時，禁止急加速、減速及鳴按喇叭，以減低突增之噪音量。
- (7) 工程施作時間以日間(08:00~18:00)為主，惟對於基樁灌築及橋梁吊裝作業等連續性工程，可能必須於「禁止從事妨礙安寧行為之時段」進行，將依桃園市、新竹縣、新竹市及苗栗縣政府公告相關規定辦理；其餘工項若須於夜間施工，需事先與居民溝通；針對假日夜間振動背景值已接近「環境振動管理指引」建議值之敏感受體點(蛙蛙路旁住宅)，其附近路段則禁止於假日夜間時段(晚上 22:00 至翌日上午 5:00)施工。
- (8) 竹北段因鄰近社區，於清晨(04:00~06:00)不進行施工，以維護環境安寧。



- (9) 執行施工期間營建噪音、環境噪音及振動之監測，如有超出標準之情形，將透過施工管理減低施工機具產生之噪音量，如調整作業機具、作業方式，或視需要採用隔音或吸音設施。

3. 水文及水質

(1) 兩側沿線邊溝排水

A. 路堤、路塹方式拓寬路段

由於路堤段往路外填堤拓寬，路塹段往路外開挖修坡，將原有坡腳處之路側排水溝破壞，需於道路拓寬後新建路側排水溝以收集原國道 1 號路面及拓寬路面之路面雨水。

B. 高架橋梁拓寬路段

路線橋柱與原國道 1 號南北兩側路塹、路堤側溝或區域排水溝交會衝突阻斷，將影響到區域排水功能及原國道 1 號路面水之排放。因此，須將排水溝渠永久或施工中臨時改道，以維持既有排水功能。

- (2) 河道段橋梁基礎可採用適當之抽水系統配合鋼板樁圍堰擋土施工，以縮小施工空間、縮減開挖量體及減少對水域環境之影響，並於工程完畢後回復環境。
- (3) 注意對農路和排水路之影響，於各工區妥適設置臨時截流及排水系統，收集地表逕流導入臨時沉砂池，再接入施工中臨時排水幹線或其他永久性之排水設施，並與既有排水系統銜接；工區廢污水不排入灌溉排水系統，若因豪大雨將工區泥砂沖入灌溉水路或造成水路損害時，將立即辦理清淤或復舊工作，以維持通水暢通。
- (4) 定期檢查及清理臨時排水系統及臨時滯洪沉砂池，以維持其暢通。颱風來襲前，先清空臨時滯洪沉砂池，巡視上、下游水路並進行必要之清理；裸露之坡面植生狀況不良時則加以覆蓋，以免沖刷之發生。
- (5) 嚴禁施工人員將垃圾及廢土傾棄於河川區域內，其活動不得牴觸水污染管制區之管制事項。
- (6) 採行下列非結構性及結構性最佳管理作業(BMPs)，進行工區非點源污染控制：

A. 非結構性 BMPs

- (A) 施工人員之管理：確實執行施工人員之衛生教育訓練，並嚴格要求，以減少人為產生之污染。
- (B) 施工工期之管理：跨河橋梁之橋墩及其基礎施作，規劃於非汛期或採圍堰方式施工，避免橋墩基礎施作擾動河床而對河川水質造成影響。



- (C) 施工機具之管理：為降低機具運轉時產生之油污污染，採用狀況良好之機具，並於工區外委由合格廠商進行維修保養。
 - (D) 廢棄物管理：定點蒐集施工人員之生活廢棄物，並使用有蓋之垃圾桶。妥善管理混凝土廢漿棄置方式，禁止排倒於水域環境。
 - (E) 定期或於中央氣象局發布豪(大)雨特報或颱風警報前，派員清除工區沉砂池之沉澱物。
- B. 結構性 BMPs
- (A) 於各工區開挖面或堆置場所鋪設足以防止雨水進入之遮雨、擋雨及導雨設施，降低施工暴雨逕流產生土壤沖蝕增加逕流廢水中泥砂含量。
 - (B) 設置臨時沉砂池：根據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 9 條第 3 項規定設置沉砂池，收集及處理初期降雨及洗車台產生之廢水，利用重力沉降去除雨水逕流中較大顆粒之泥砂。
 - (C) 擋雨、遮雨、導雨設施及沉砂池定期維護、清理淤砂，並記錄清理維護時間及方法，並將紀錄保存 3 年以備查閱。
 - (D) 設置砂攔或砂包攔：於工區適當位置設置砂攔或砂包攔，降低上游水流速度，減少土壤沖蝕量。
 - (E) 要求工區內裸露區域覆蓋面積須達 90% 以上，且沉砂設施效率須達 80%；針對北勢溪排水集水區之工區進行進一步之逕流污染控制，包括：工區內裸露區域覆蓋面積須達 95% 以上、施工路面至少 50% 進行鋪面(如鋪設鋼板、植被或採混凝土鋪面等)以防沖蝕、於工區適當位置設置砂攔或砂包攔，以降低上游水流速度、減少土壤沖蝕量且加強沉砂設施效率使該區域逕流水質懸浮固體物濃度降至背景值 45 mg/L 以下。
 - (F) 洗車台四周設置防溢座或其他防制設施，防止洗車廢水溢出工地。
 - (G) 物料管理：施工所需之物料於運送時，避免洩漏產生。暫儲於工區時，如可能因溢散或洩漏以致影響周邊環境時，其上方覆蓋塑膠布。
- (7) 施工人員生活污水將設置經行政院環境保護署審核認可登記之預鑄式建築物污水處理設施(工務所)，自行處理至符合放流水標準後，排放至鄰近排水路；或設置流動式廁所(工區範圍內)，並委託合格廠商定期抽運處理。
 - (8) 工區出入口設置洗車台及沉砂池，車輛清洗水經沉澱處理後回收再利用於工地灑水、洗掃街道或車輛清洗，或處理至符合營建工地放流水標準後再排放，並定期清除沉泥，以確保沉澱效能。



- (9) 施工所需用水，將取得合法水源，如有使用地下水或地面水，需依水利法辦理水權登記。
- (10) 根據本計畫環境監測計畫，確實執行施工期間水質監測工作。

4. 地形、地質及土壤

- (1) 工區內之裸露區域及車行路徑鋪設鋼板、混凝土、瀝青混凝土、粗級配或粒料，減緩強降雨造成土壤沖蝕。
- (2) 於清除地表植物前，施作臨時安全排水設施、臨時性滯洪攔砂設施、臨時性沉砂設施。
- (3) 橋墩基礎開挖前先打設擋土措施，行水區橋墩基礎採鋼板樁圍堰施工。
- (4) 本工程包含預力混凝土箱型梁橋及鋼箱型梁橋，皆須考量箱內檢測，除於箱梁底設置人孔，另於橋台處設計維修門，人員可由端隔梁處進入，亦可檢查端錨完整性及鋼箱梁內部構件狀態。依修訂頒布之「公路橋梁設計規範」、「公路養護規範」、「公路橋梁檢測及補強規範」相關規定辦理外，完工前研擬符合本工程特性之「橋梁維護管理計畫」，包括常時及定期檢測重點、部位與頻率，以及災後特殊檢測之重點、部位及其可能受損部位之維修工法，提昇橋梁之耐久性與安全性，並規劃替代性道路，以確保災後路網之暢通。
- (5) 本工程於里程 87K~88K(臨近湖口地滑區)、93K+450~93K+720(臨近新竹斷層區)、103K+650~103K+850(臨近新城斷層區)等 3 處與地質敏感區之範圍比鄰及重疊，未來於施工時之對策如下：

A. 湖口地滑區域(國道 1 主線里程 87K~88K)

現階段規劃成果拓寬路段南下線隧道洞口距離地質敏感區約 400 公尺，可確保不致受到地質敏感區之影響，而對於拓寬路線重疊地質敏感區長度約 140 公尺之區段，考量避免於地質敏感區範圍內進行邊坡挖填之風險，規劃以主跨 160 公尺的大跨徑梁式橋(後續依設計階段調整跨徑橋梁長度)，搭配場鑄懸臂工法直接跨越地質敏感區，如圖 8.1.2-1 所示。

針對地滑地質敏感區影響範圍研擬之對策及地質安全監測計畫如下：

- (A) 施作排水設施以降低本路段邊坡之地下水位。
- (B) 避免直接於地滑區進行大規模挖填。
- (C) 開挖坡面之橋墩基礎，需進行水土保持設施、邊坡保護措施(如土釘、岩栓之補強土工法、岩錨穩定配合水平排水管鑽設…等)及安全監測(如地下水位監測井、鑽孔中傾度管或傾度盤等)。



(D) 為瞭解施工期間邊坡穩定狀況，本局已於施工規範訂定第 02292 章「邊坡穩定監測系統」，以傾度管、水位觀測井、水壓計、位移觀測點及荷重計等量測設備，觀測邊坡所發生之變動及對鄰近結構物、地下水位或其他重要設施造成之影響。本計畫規劃於湖口山崩與地滑地質敏感區、新竹斷層地質敏感區設置地質安全監測系統，監測頻率為邊坡開挖期間每週 1 次量測，開挖完成至完工前每 3 個月進行 1 次量測，其初始管理值如表 8.1.2-2 所示，後續可依實際監測狀況調整管理值。

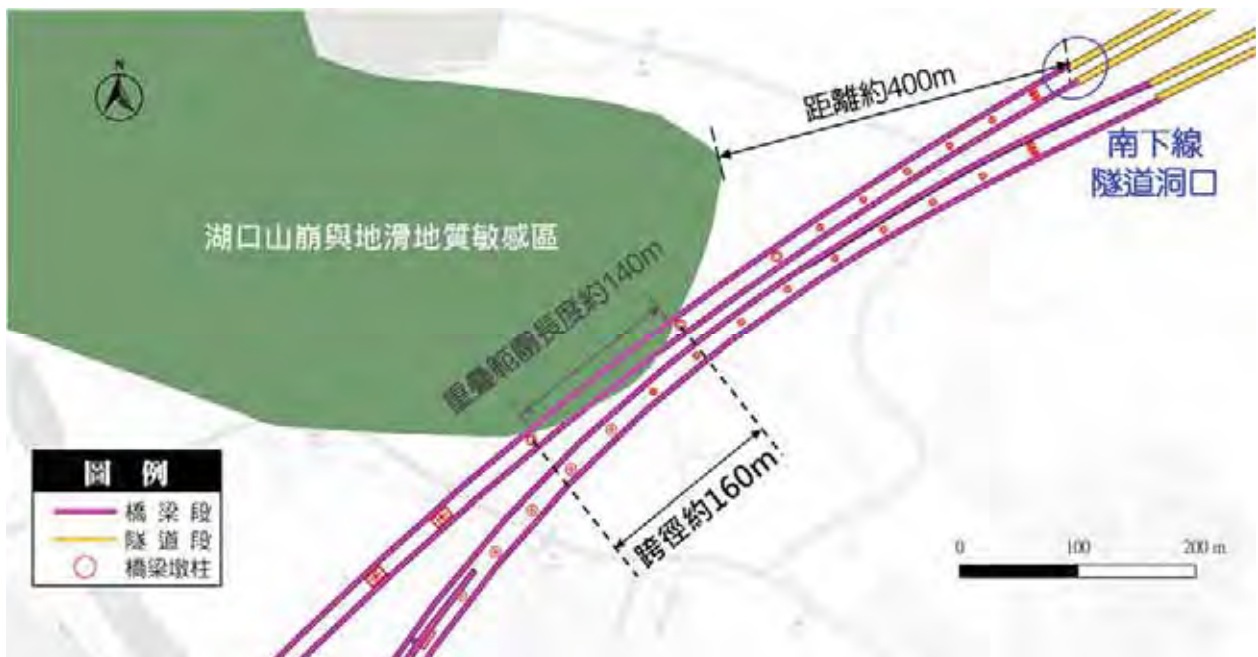


圖 8.1.2-1 橋梁段跨約湖口山崩與地滑地質敏感區墩柱配置示意圖

表 8.1.2-2 地質安全監測系統

監測項目	監測設置	管理值		監測頻率
		警戒值	行動值	
傾度管	邊坡開挖段 2 孔	設計值 120%	設計值 150%	1.邊坡開挖期間： 每週 1 次 2.開挖完成至完工前： 每 3 個月 1 次
水位觀測井	邊坡開挖段 1 孔	±1m (或 FS=1.5)	±1.5m (或 FS=1.2)	
水壓計	邊坡開挖段 1 組	±1m (或 FS=1.5)	±1.5m (或 FS=1.2)	
位移觀測點	邊坡開挖段 3 個	>0.5 mm/日 >2.0 mm/月	>1.0 mm/日 >10.0 mm/月	
荷重計	邊坡上地錨或岩處 3 個	設計值 120%	設計值 150%	

註：1.當遇地震、暴雨後或其它異常情況，將增加量測次數或延長記錄時程。

2.後續將依實際監測狀況調整管理值

B. 新竹斷層區域(國道 1 主線里程 93K+500~93K+800)

由於道路交通條件限制，仍可能以高架方式進行，衝擊考量包括承受地震耐震度、以及斷層若產生地表破裂面所造成之位移，需留意此區域之耐震評估與設計，以符合區域耐震需求，除依「公路橋梁耐震設計規範」相關規定考量近斷層效應，並考量擴大橋面與橋墩橡膠支承墊之



接觸面積，加強基礎強度以加深或加寬基礎因應，或是較具撓性特性之緩衝設計，搭配大位移量伸縮縫及防落橋設計，以增加安全性。

C. 新城斷層區域(國道 1 主線里程 103K+650~103K+850)

新城斷層地質敏感區約位在國道 1 號主線里程約 103K+700~103K+900(拓寬段北上線里程 101K+100)附近局部相交(面積僅 5 平方公尺)，建議以下處理對策：

- (A) 施工區域避開新城斷層活動斷層地質敏感區，不在細部調查範圍內規劃落墩。
- (B) 加強設計之耐震強度，或是較具撓性特性之緩衝設計。
- (C) 國道 1 號既有路段於本路段為回填路堤，建議路堤方式規劃本路段拓寬範圍，並設置防護路堤以降低因斷層活動致行駛車輛之車輛滑落邊坡之風險。

- (6) 湖口隧道段施工參酌高鐵湖口隧道及臺鐵新自強隧道之工法，以調整開挖、加強支撐為主或複合兩種策略(表 8.1.2-3)以穩定開挖面並避免大量變形產生。若仍造成隧道之災害產生，再由隧道內進行預灌漿(Pre-Grouting)或錐體灌漿工法(圖 8.1.2-2)，以灌漿改良隧道前方地盤再開挖支撐。
- (7) 目前規劃成果湖口隧道段施工採機械台階開挖方式進行，參考高鐵湖口隧道施工期間發生二次抽心災害紀錄，研擬下列因應對策以確保隧道施工及營運之安全：
 - A. 將對於隧道通過湖口背斜長度 200 公尺列為特殊區段(支撐加強段)，針對軟弱地層大變形之特性開挖支撐設計適當柔性支撐型式，考量降低開挖輪進、增加岩栓長度並使用膨脹式岩栓、使用基腳擴座式鋼支保、增加鋼線網噴凝土厚度，視需要考量輔助工法如先撐鋼棒或先撐管幕工法等，以確保隧道安全。
 - B. 於隧道開挖施工階段將由地質人員詳實記錄隧道開挖面及地下水狀況，於接近湖口背斜時特別注意是否出現北北西走向之剪裂破碎帶。
 - C. 由隧道開挖面記錄，配合隧道計測(初步規劃成果詳表 8.1.2-4)掌握隧道變位之程度，即時檢核隧道安全評估結果之合理性。
 - D. 待隧道變位收斂後，再施作鋼筋混凝土內襯砌。

表 8.1.2-3 隧道施工保護對策

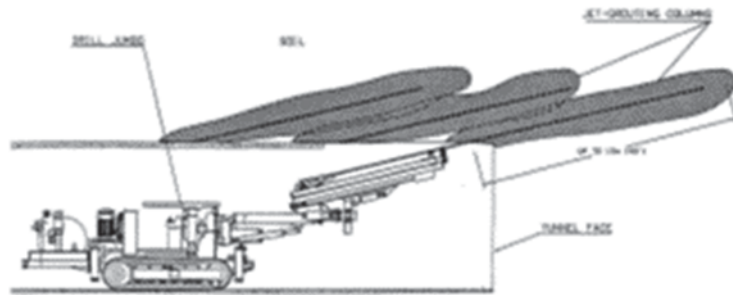
策略	工法	示意圖
調整開挖	台階開挖	
	預留土心	
	設置仰拱/臨時仰拱	
加強支撐	管幕工法	
	封面混凝土	
	支保基腳擴座	

資料來源：1.交通部高鐵路，高速鐵路土建工程-隧道新奧工法施工概述，民國 94 年。
 2.交通部臺灣區國道新建工程局，隧道工程施工技術解說圖冊，民國 95 年。

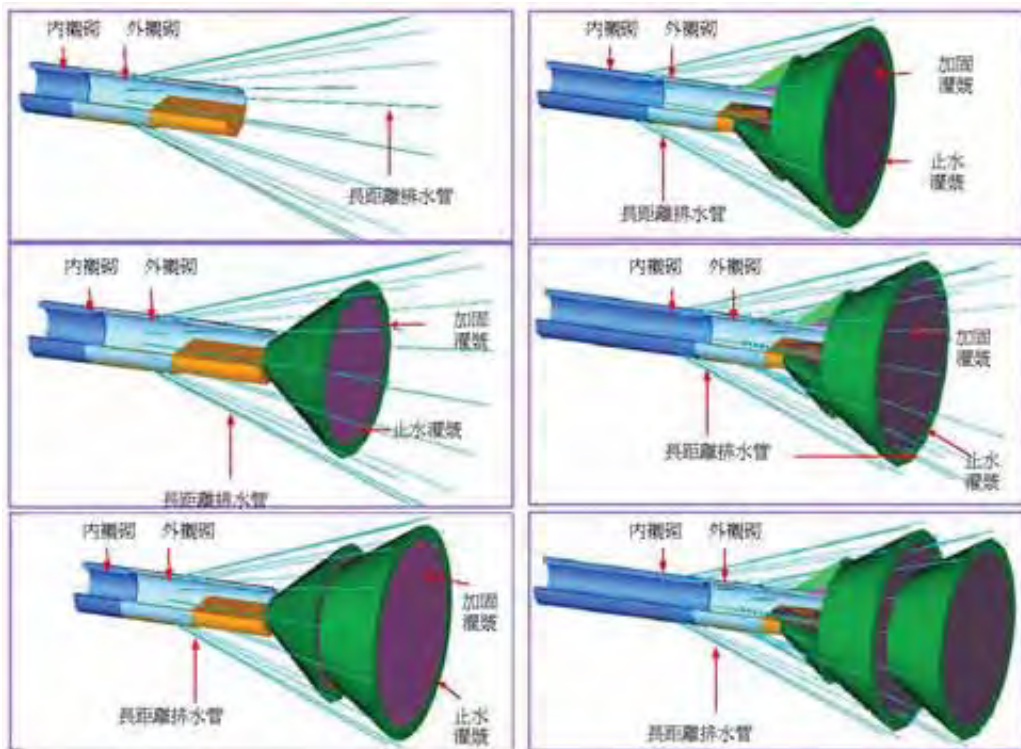
表 8.1.2-4 湖口隧道段計測頻率表(隧道開挖期間)

項次	計測頻率	計測斷面與開挖面距離	備註
1	每天 2 次	0~0.5 D	D：隧道開挖直徑
2	每天 1 次	0.5~2 D	
3	每 2 天 1 次	2~5 D	
4	每週 1 次	5 D	

資料來源：交通部高鐵路，高速鐵路土建工程－隧道新奧工法施工概述，民國 94 年。



(a) 預灌漿



(b) 錐體灌漿

資料來源：1.胡德欽，隧道工程，民國 93 年。科技圖書。

2.交通部高鐵路，高速鐵路土建工程－隧道新奧工法施工概述，民國 94 年。

3.交通部臺灣區國道新建工程局，隧道工程施工技術圖解圖冊，民國 95 年。

圖 8.1.2-2 預灌漿與錐體灌漿工法示意圖



5. 廢棄物

- (1) 拆除產生之廢棄物及地表刨除廢料，優先作為再生粒料，供本工程使用。剩餘之廢料則運至合格之營建廢棄物共同清除處理機構，並按時於「營建廢棄混凝土再利用申報系統」進行申報。
- (2) 施工期間產生之生活廢棄物，將於施工場所設置密閉式貯存容器分類收集，以防飛揚、污染地面、散發惡臭、孳生蚊蟲或流浪犬貓聚集，並委託合格之公民營廢棄物清除處理機構妥為清理，屬資源性之垃圾則予以回收。
- (3) 施工機具保養維修所更換之廢部件、廢輪胎、廢電瓶、廢機油、廢溶劑等，均屬事業廢棄物，將依「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」規定妥善貯存，並委託合格之公民營廢棄物清除處理機構處理或再利用機構處理。
- (4) 施工期間產生之廢棄物，依「廢棄物清理法」相關規定妥善清除及處理。

6. 工程剩餘土石方

- (1) 開挖土石方可供再利用(工程直接利用或售予砂石業者)。
- (2) 計畫範圍內河川高架橋施工之剩餘土石方，依經濟部「申請施設跨河建造物審核要點」第 15 條第 1 項第 1 款規定，就地攤平處理。
- (3) 隧道段施工前辦理土壤檢測，土壤重金屬含量需低於土壤污染監測標準始可外運處理或供需土路段回填使用。
- (4) 土方暫置區設置以避開河川行水區及排水濱岸為原則，並以鄰近工區可銜接地地方道路之平坦開闊地為首選，用地選擇以非都市計畫區為優先，土方堆置坡比不大於 1:1.5，堆置高度不超過 2.5 公尺，暫置規劃如下：
 - A. 橋梁段：橋梁段出土若有因結構回填所需土方，將暫存於工區橋墩與橋墩間以減少土方運輸。土石方原則僅於工區內短期堆置即外運處理，不在區外設置土方暫存區。
 - B. 路工段：路堤填築及擋土牆回填所需土石方，若因工程進度、道路路況、天候惡劣、車輛調度或外運收土單位暫停收土等因素致需短期堆置，規劃 6 處土方暫置區，暫置容量約 850~1,700 m³，如圖 7.1.6-2 中土方暫置區(1)、(2)及(5)~(8)，未來配合實際施工情形調度運用。
 - C. 隧道段：考量隧道段開挖出土量大，施工期間若有工進推進、道路路況、天候惡劣、車輛調度或外運收土單位暫停收土等因素，需有土方短暫堆置需求，初擬於隧道南北口附近地區規劃 2 處土方暫置區，暫置容量約 8,500 m³，如圖 7.1.6-2 中土方暫置區(3)及(4)。
- (5) 工程餘土優先依「公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點」規定，申報辦理撮合交換利用；若其他公共工程期程無法搭配或有餘裕則運送



至鄰近之合法土石方收容處理場所。

- (6) 土方暫置區之堆置土方將覆蓋防塵網或不透氣之塑膠布，並配合灑水(每日至少 2 次)，並於堆置區周圍開挖臨時截流溝等臨時性導排水設施，將導排水接至臨時沉砂池，以防止泥沙進入鄰近排水系統。於梅雨季、颱風季或暴雨前、後巡檢及清理排水系統、臨時沉砂池之淤泥，以維持正常排水功能。
- (7) 運土車輛駛離工區或土方暫置區之前，先經洗車設施清洗車身及輪胎。
- (8) 工區周邊 500 公尺範圍內之運輸道路有散落土石、泥水滴落、或路面損壞時，負責清掃、清洗及維修復原。
- (9) 加強餘土石方外運處理之管理及監督，於出土期間之每月底前上網申報剩餘土石方流向或剩餘土石方來源及種類、數量，以防範非法傾棄山谷或河道，造成地表環境之破壞及影響河防安全。
- (10) 於工地出入口設置具有對外傳輸影像功能之監視錄影設施，待地方政府環境保護局建置完成後即時連線至所在地環保局線上即時掌握現況，監控土方運輸車輛清洗、覆蓋、路面污染及廢氣排放情形，確保車輛離開工區前，符合相關規定。

7. 生態

(1) 陸域植物

- A. 本計畫空氣品質保護措施確實執行，有效降低施工揚塵對沿線植物之影響。
- B. 既有邊坡植栽將移植至既有服務區、休息站、交流道等處，以一次性移植為主，以提高樹木存活率。
- C. 倘於計畫範圍內發現外來入侵種植物(如銀合歡、小花蔓澤蘭等)將予移除，以保護周遭生態環境。
- D. 現階段推估受工程影響需移植胸徑 10 公分以上之喬木數量共計 5,930 株，路線行經之次生林需移除胸徑 10 公分以上之喬木(包含非原生種及先驅樹種)共計約有 2,646 株。移除喬木採數量 1:1 方式補植，補植樹種依行政院農業委員會林業試驗所建議之「全國各區樹種建議名單」或原生、適地需俟設計階段確認路線及用地範圍後，依最新測量資料進行詳細樹籍調查(包含種類、胸徑、數量及位置)確認。
- E. 本計畫植栽補植計畫選擇之種類以原生、適生物種為限，並能達成棲地營造為原則，植栽計畫分區及初步建議種類如下：
 - (A) 區段 A(楊梅至湖口隧道北洞口)：流蘇、烏心石、鐵冬青、紅葉樹、杜英、青剛櫟、山黃梔、台灣黃楊、華八仙、楓香、紅楠、呂宋莢



- 蓮、燈稱花、台灣天仙果、山桐子等。
- (B) 區段 C(湖口隧道南洞口至新竹系統交流道)：長花厚殼樹、刺杜密、日本女貞、杜英、青剛櫟、厚皮香、月橘、光葉柃木、燈稱花等。
- (C) 區段 D(新竹系統交流道至頭份交流道)：桃實百日青、土肉桂、光臘樹、大頭茶、樟樹、楓香、豬腳楠、苦楝、樹杞、朴樹、野牡丹、香楠、山黃梔、杜虹花、台灣山芙蓉等。
- F. 本計畫植栽移補植規劃原則如下：
- (A) 依路段環境條件進行植栽移補植：路堤段利用路權範圍內路側邊坡進行補植；高架段鄰近道路路段補植於墩柱附近、無鄰近道路之路段則建議補植於橋下空間靠近高架投影線之兩側；交流道匝道、環道綠帶除既有植栽區域、預留必要之植生滯留池及棲地營造等空間之外，其餘用地亦依環境需求補植植栽。
- (B) 路堤段道路邊坡，除補植前述喬、灌木外，邊坡亦於細部設計路線方案明確後，依環境特性於周邊自然度較高之路段採用噴植原生喬、灌木或地被種籽。
- (C) 區段 A 多為路堤段，北上側串連淺山林帶，植生腹地較充裕，粗估約可提供喬木 3,140 株移(補)植空間。區段 C 為高架段，位於竹北及新竹都會區，兩側多沿既有道路佈設，可植生空間有限，施工期間擾動區域為橋墩柱周邊，墩柱施工區域以外之其餘地區盡可能維持既有植生(補植於橋墩施工範圍兩側可植生區域)，粗估約可提供喬木 1,445 株移(補)植空間。區段 D 為路堤段，兩側串連淺山林帶，粗估約可提供喬木 2,275 株移(補)植空間。現階段粗估計畫沿線植栽空間將可提供移(補)植喬木數量約 6,860 株，實際數量以設計階段確認用地範圍後設計確認。
- (D) 若本案移(補)植喬木數量超過本計畫工程範圍可供移植之數量，將盤點國道沿線可供喬木定植之區域(如沿線路側空間、交流道或系統交流道區域，或是國道沿線執行綠美化改善工程之需樹路段)，做為移(補)植喬木空間。
- G. 樹木移(種)植工程存在植物存活率問題，本計畫移補植喬木將於樹籍調查確認後進行列冊管理。移植喬木存活率以 80%為原則，新植喬木存活率以 100%為原則，移(種)植喬木如有死亡樹種，則採原樹種或原生樹種以補植比例 1：1 之數量補植於路廊適當地點，以維持綠廊風貌。
- H. 施工期間於自然度高之區域禁止人員及施工機具進入非施工區域擾亂環



境，禁止隨意砍伐植物。

- I. 施工期間不使用化學除草劑、除蟲劑、毒鼠藥。

(2) 陸域動物

- A. 適時進行車輛之汰舊換新並經常保養維修，使用狀況良好之機具及車輛，並避免高噪音機具同時施工。
- B. 施工期間不使用化學除草劑、除蟲劑、毒鼠藥。
- C. 執行施工期間生態監測，配合生態監測結果盤點生態熱點路段，並檢視現況條件及需求設置防止車輛道路光線外溢設施，以阻隔車輛燈光與噪音外溢，減低對動物之干擾。
- D. 使用收束式燈具或遮蓋式燈具，減輕散光影響周遭動物夜間之活動與覓食；或採用遮光罩、植生綠帶以降低夜間照明。
- E. 加強工地管理，如固定工程車輛行駛路線，並針對工程行為、機械操作及工程廢棄物等嚴謹控管，降低對施工範圍以外之環境造成影響。
- F. 限縮工程利用河灘地之範圍，禁止施工人員及機具於工區及施工便道以外地區進行活動或操作。
- G. 施工產生之工程廢棄物、土方及施工人員產生之生活廢棄物須妥善集中整理，減少廢棄物產生或供躲藏之微棲地，降低鼠類覓食或棲息。
- H. 施工期間於隧道洞口周邊、鄰近樹林及河床灌叢區域、山區丘陵有連續樹林分布之路段設置阻隔或防護設施。
- I. 針對國土生態綠網關注區(西北四)關注物種之保護措施，將於隧道洞口周邊設置圍籬預防動物進入車道。
- J. 調查發現之保育類動物習性、位置及保護對策詳表 8.1.2-5，施工過程中倘生態監測結果發現有異常，如因施工造成路殺、破壞保育類動物棲地等，將滾動式檢討防止野生動物進入車道之防護設施及穿越廊道需求提出改善建議。調查發現之保育類動物影響減輕及保育對策依路段說明如下：

(A) 楊梅校前路-湖口營區北側

此路段沿線環境是農耕地及山區樹林，鄰近國道 1 號有埤塘分布，湖口營區北側山區有連續樹林分布，保育類發現魚鷹、大冠鷲、領角鴉、紅隼、紅尾伯勞、臺北樹蛙與臺灣藍鵲等 7 種。其中於衝擊區記錄有紅隼與領角鴉 2 種，紅隼度冬期間受工程干擾會避開施工區域於附近類似環境棲息，領角鴉則棲息於隧道北洞口附近樹林，亦會因工程干擾受到影響；於對照區記錄大冠鷲、魚鷹、領角鴉、臺灣藍鵲、紅尾伯勞及臺北樹蛙等，皆距離計畫路線 130 公



尺以上，受影響程度輕微。施工期間工區周圍以籬防護阻隔防止野生動物進入工區，採用低噪音機具、低噪音工法，除連續性及必要性於夜間施作之工項外避免於夜間施工；營運期間規劃於近湖口隧道北洞口處設置鳥擊防護設施。

(B) 湖口營區(隧道段)

湖口營區發現大冠鷲、鳳頭蒼鷹、大鵝、領角鴉、紅隼、紅尾伯勞、臺北樹蛙與黃裳鳳蝶等 8 種保育類動物，其中衝擊區並無記錄保育類物種，此路段是以隧道方式穿越，對生態影響輕微。

(C) 湖口營區南側-竹北交流道

此路段沿線環境有農耕地、住宅聚落、鳳山溪，鄰近湖口營區山坡有連續樹林，保育類動物記錄大冠鷲、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞等 3 種，發現地點位在湖口營區邊緣山坡樹林。其中衝擊區記錄有鳳頭蒼鷹 1 種，棲息在隧道南洞口，附近環境是民宅及樹林，施工期間會因工程干擾避開施工區域。施工期間隧道洞口工區周圍以圍籬防護阻隔防止動物進入工區，減少樹林砍除，使用低噪音施工機具；營運期間規劃於湖口隧道南洞口至國道 1 號之間設置鳥擊防護設施。

(D) 竹北交流道-新竹交流道

此路段以頭前溪為中心，北邊是竹北市都市環境，南邊是農耕地及聚落，保育類動物發現紅尾伯勞及食蟹獾。其中於衝擊區記錄有紅尾伯勞 1 種，棲息在頭前溪左岸灌叢；於對照區之食蟹獾則由竹北交流道右側樹林的自動照相機拍攝，距計畫路線約 166 公尺，受施工影響輕微。頭前溪河床是此路段動物主要棲地，施工期間工區周圍以圍籬防護阻隔防止動物進入工區、減少於河床高灘地設置施工便道。

(E) 新竹交流道-新竹系統交流道

此路段是都市環境，於新竹系統交流道有連續樹林，調查期間沒有發現保育類動物，施工期間於工區周圍設置圍籬阻隔動物進入工區。

(F) 新竹系統交流道-頭份交流道

此路段沿線是山區丘陵，有連續樹林分布，保育類動物發現彩鵲、黑翅鳶、大冠鷲、紅隼、紅尾伯勞、臺灣畫眉、臺北樹蛙、赤腹鷹、黃嘴角鴉、臺灣藍鵲、柴棺龜、穿山甲與食蟹獾等 13 種，其



中穿山甲、食蟹獾、柴棺龜與臺北樹蛙棲息於鄰近小溪的次生林及農耕地。本路段於衝擊區記錄到大冠鷲、穿山甲、食蟹獾、柴棺龜、臺北樹蛙等 5 種保育類，食蟹獾棲地環境是樹林及農耕地，施工期間受到干擾會遷移到鄰近類似的棲地，拓寬區域並不會破壞其原棲地破碎化，而臺北樹蛙則於農耕地發現，會因工程施工干擾降低棲地品質。施工前將詳細調查臺北樹蛙及食蟹獾棲地分布範圍，針對鄰近棲地路段之施工圍籬將設置於施工面邊界或樹林邊緣(如圖 8.1.1-1 所示)，並要求承包廠商於工程鄰近棲地路段除連續性及必要性於夜間施作之工項外避免夜間施工、工地照明避免直接照向棲地面，此外，減少裸露地面積及加強裸露地覆蓋，降低地表逕流挾帶泥土進入臺北樹蛙棲地。本路段路堤穿越國道 1 號之既有箱涵、管涵及排水路皆將予以延伸或改善，不阻斷既有穿越通道；路堤段 A4 號自動相機附近為野生動物出現熱區，由於 A4 號自動相機前後路段皆有鹽港溪支流穿越國道 1 號，將於計畫路線兩側設置防護網或導引網等設施，導引動物自鹽港溪支流穿越。營運期間規劃於新竹系統交流道附近高架路段設置鳥擊防護設施；本計畫將持續進行陸域動物路殺監測，並依監測結果檢討改善動物防護網及穿越通道。

- K. 本計畫於頭份交流道以北與石虎重要棲地重疊路段補充 6 台紅外線自動照相機調查發現之保育類動物均位於對照區，另查詢特有生物研究保育中心動物路殺資料，於頭份交流道附近並無石虎路殺紀錄，野生動物路殺熱點係位於苗 2 鄉道(興埔街)及台 1 線，頭份交流道則有 1 筆白鼻心路殺紀錄。本計畫頭份路段規劃採路堤方式拓寬，施工期間之石虎保育策略包括：施工圍籬其接縫處確實阻隔避免石虎進入工區、辦理施工人員教育訓練培養正確保育觀念、工區內廚餘桶加蓋避免物種進入工區覓食增加路殺風險、避免於夜間施工、採用低噪音機具等。



表 8.1.2-5 保育類動物習性、位置及相關保育對策(1/4)

物種名稱	生態習性/本計畫發現位置	本計畫開發影響	保護對策
魚鷹	<p>1.生態習性：冬候鳥，棲息於水庫、海岸等水域環境，調查範圍內潛在棲地是桃園地區的埤塘。捕食魚類為食。</p> <p>2.發現位置：出現於對照區，第2季調查(110/05)於楊梅路段-湖口營區北側鄰近區(對照區)飛過。</p>	出現地點在對照區天空飛越，衝擊區並無發現，本工程對魚鷹並無明顯影響。	<p>1.施工期間：(1)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(2)採用低噪音機具。</p> <p>2.營運期間：鄰近埤塘路段，規劃設置防護設施。</p>
赤腹鷹	<p>1.生態習性：過境鳥，每年秋季南遷大量過境，春季北返過境期數量較少。捕食小型動物(蛙類、蜥蜴、昆蟲)為食。</p> <p>2.發現位置：出現於對照區，第2季調查(110/05)於新竹系統-頭份交流道路段林緣飛過。</p>	發現地點在對照區，衝擊區並無發現，本工程對赤腹鷹並無明顯影響。惟於過境期間仍可能出現在衝擊區自然度較高樹林區。	<p>1.施工期間：(1)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(2)採用低噪音機具。</p> <p>2.營運期間：自然度較高路段，規劃設置防護設施。</p>
紅隼	<p>1.生態習性：冬候鳥，每年9月至翌年4月出現，棲息於草地、農耕地等空曠環境。捕食小型動物(鼠類、鳥類、爬蟲類、昆蟲)為食。</p> <p>2.發現位置：在衝擊區及對照區均有發現，衝擊區於楊梅-湖口路段，對照區則為新竹-頭份、湖口營區。</p>	衝擊區發現的個體在隧道北洞口附近山區樹林空中飛行，度冬期間因工程干擾會避開施工區域於附近類似的環境棲息。	<p>1.施工期間：(1)工區周圍以圍籬防護。(2)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(3)採用低噪音機具。(4)禁用化學除草劑、除蟲劑、毒鼠藥。</p> <p>2.營運期間：出現地點附近路段規劃設置鳥擊防護設施。</p>
大鵝	<p>1.生態習性：不規律出現的稀有候鳥，過往於臺北關渡、新竹香山、台中清泉崗、嘉義鰲鼓有發現紀錄，出現環境是開闊濕地、荒地，停棲在枝頭、電線桿。</p> <p>2.發現位置：出現於對照區，第3季調查(110/07)於湖口營區大操場連續2天棲息在相同位置。</p>	出現地點在對照區，衝擊區並無發現，本工程對大鵝並無明顯影響。	<p>1.施工期間：(1)隧道北洞口工區周圍以圍籬防護。(2)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(3)採用低噪音機具。</p> <p>2.營運期間：隧道北洞口規劃設置鳥擊防護設施。</p>
紅尾伯勞	<p>1.生態習性：過境鳥及冬候鳥，每年9月陸續抵達，至隔年5月離開返回繁殖地，度冬期間棲息在農耕地、草地、樹林邊緣等環境。捕食小型動物(蜥蜴、昆蟲、小型鳥類)為食。</p> <p>2.發現位置：出現於對照區，除了新竹交流道-新竹系統路段之外，其餘各路段都有發現。</p>	發現地點在對照區，本工程對紅尾伯勞並無明顯影響。惟於度冬期間仍有可能出現在衝擊區。	<p>1.施工期間：(1)工區周圍以圍籬防護。(2)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(3)採用低噪音機具。(4)禁用化學除草劑、除蟲劑。</p> <p>2.營運期間：紅尾伯勞大多棲息在農耕地，飛入車道機率低，自然度較高路段規劃設置鳥擊防護設施。</p>



表 8.1.2-5 保育類動物習性、位置及相關保育對策(2/4)

物種名稱	生態習性/本計畫發現位置	本計畫開發影響	保護對策
大冠鷲	<p>1.生態習性：留鳥，棲息於中低海拔地區，出現在樹林、山區果園。捕食地棲性小動物(蛇類、鼠類、蜥蜴)為食。</p> <p>2.發現位置：衝擊區及對照區均有發現，衝擊區在新竹系統-頭份路段由紅外線自動相機拍攝記錄，對照區則在樹林空中盤旋，大部分路段都有發現記錄，4季調查都有發現。</p>	<p>發現地點在衝擊區樹林，由自動相機拍攝；對照區天空盤旋，或停棲於樹木制高點休息，飛入車道機率低，對大冠鷲影響輕微。</p>	<p>1.施工期間：(1)工區周圍以圍籬防護。(2)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(3)採用低噪音機具。(4)禁用化學除草劑、除蟲劑、毒鼠藥。</p> <p>2.營運期間：自然度較高路段規劃設置鳥擊防護設施。</p>
鳳頭蒼鷹	<p>1.生態習性：留鳥，棲息於中低海拔森林、都市大型公園樹林。捕食小型鳥類、蜥蜴、蝙蝠為食。</p> <p>2.發現位置：出現於衝擊區和對照區，衝擊區棲息在隧道南洞口 100m 內之樹林，對照區則在湖口營區、湖口營區南側-竹北交流道路段發現。第 2 季至第 4 季調查都有發現。</p>	<p>發現地點在對照區自然度較高區域，其中棲息在湖口營區南側樹林個體，可能進入隧道南洞口施工範圍。</p>	<p>1.施工期間：(1)隧道南洞口工區周圍以圍籬防護。(2)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(3)採用低噪音機具。</p> <p>2.營運期間：隧道南洞口規劃設置鳥擊防護設施。</p>
黑翅鳶	<p>1.生態行性：留鳥，分布於西部及北部平原地區，出現環境包括農耕地、草生地。覓食時於空中定點鼓翼，捕食鼠類、爬蟲類。</p> <p>2.發現位置：出現於對照區，第 3 季調查(110/07)於新竹-頭份路段農耕地及頭份交流道南側的農耕地發現。</p>	<p>發現地點在對照區的農耕地，仍有可能進入衝擊區範圍。</p>	<p>1.施工期間：(1)工區周圍以圍籬防護。(2)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(3)採用低噪音機具。(4)禁用化學除草劑、除蟲劑、毒鼠藥。</p> <p>2.營運期間：經常出現的路段規劃設置鳥擊防護設施。</p>
黃嘴角鴉	<p>1.生態習性：留鳥，棲息於中低海拔山區闊葉林環境，人為開墾後的次生林、果園皆可發現。夜行性猛禽，捕食小型鳥類、昆蟲、蜥蜴、鼠類等。</p> <p>2.發現位置：出現於對照區，第 2 季調查(110/5)於新竹-頭份路段樹林發現。</p>	<p>發現地點在對照區的樹林，距離衝擊區約 417 公尺，而衝擊區自然度較高的區域並沒有發現，本計畫對黃嘴角鴉影響輕微。</p>	<p>1.施工期間：(1)工區周圍以圍籬防護。(2)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(3)採用低噪音機具。(4)禁用化學除草劑、除蟲劑、毒鼠藥。</p> <p>2.營運期間：自然度較高的路段規劃設置鳥擊防護設施。</p>
領角鴉	<p>1.生態習性：留鳥，棲息於低海拔地區樹林及有大面積樹林市區大型公園、綠園道、公園。夜行性猛禽，捕食小型鳥類、昆蟲、蜥蜴、蛙類等。</p> <p>2.發現位置：出現於衝擊區及對照區，於楊梅-湖口營區北側、湖口營區，4季調查都有發現記錄。其中出現在衝擊區的個體棲息於隧道北洞口附近樹林。</p>	<p>領角鴉棲地是有大片樹林的環境，對照區的個體距衝擊區有段距離受影響不明顯，而衝擊區發現的個體會因工程干擾受到影響。</p>	<p>1.施工期間：(1)工區周圍以圍籬防護。(2)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(3)採用低噪音機具。(4)除連續性及必要性於夜間施作之工項外，避免於夜間施工。</p> <p>2.營運期間：隧道北洞口附近自然度高的路段規劃設置鳥擊防護設施。</p>



表 8.1.2-5 保育類動物習性、位置及相關保育對策(3/4)

物種名稱	生態習性/本計畫發現位置	本計畫開發影響	保護對策
臺灣藍鵲	<p>1.生態習性：留鳥，棲息於中低海拔地區的闊葉林、次生林、都會公園等樹林環境，經常小群活動。雜食性，食物包括蜥蜴、昆蟲、果實等。</p> <p>2.發現位置：出現於對照區，楊梅-湖口營區北側、新竹-頭份路段發現。</p>	<p>發現地點位於對照區樹林，衝擊區並無發現，本計畫對臺灣藍鵲影響輕微。</p>	<p>1.施工期間：(1)工區周圍以圍籬防護。(2)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(3)採用低噪音機具。(4)禁用化學除草劑、除蟲劑。</p> <p>2.營運期間：自然度高的路段規劃設置鳥擊防護設施。</p>
臺灣畫眉	<p>1.生態習性：留鳥，棲息於低海拔地區灌叢或草叢環境，雄鳥鳴唱聲音悅耳。雜食性，食物包括昆蟲、果實、種子等。</p> <p>2.發現位置：出現於對照區，第 1 季調查(109/12)於新竹-頭份路段樹林發現。</p>	<p>發現地點位於對照區樹林邊緣，衝擊區並無發現，本計畫對臺灣畫眉影響輕微。</p>	<p>1.施工期間：(1)工區周圍以圍籬防護。(2)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(3)採用低噪音機具。(4)禁用化學除草劑、除蟲劑。</p> <p>2.營運期間：自然度高的路段規劃設置鳥擊防護設施。</p>
彩鵲	<p>1.生態習性：留鳥，棲息於低海拔地區農田、濕地、池塘等靜止水域環境。雜食性，取食昆蟲、蚯蚓、螺類等。</p> <p>2.發現位置：出現於對照區，第 3 季調查(110/07)於新竹-頭份路段農田發現。</p>	<p>發現地點位於對照區的農耕地，衝擊區並無發現，對彩鵲影響輕微。</p>	<p>1.施工期間：(1)工區周圍以圍籬防護。(2)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(3)採用低噪音機具。(4)除連續性及必要性於夜間施作之工項外，避免於夜間施工。(5)禁用化學除草劑、除蟲劑。</p> <p>2.營運期間：路肩邊坡規劃設置防護設施。</p>
食蟹獾	<p>1.生態習性：棲息於中低海拔山區有溪流的樹林，主要是夜行性，白天亦會活動。捕食蝦蟹類、淡水魚類、青蛙、昆蟲。</p> <p>2.發現位置：調查期間由紅外線自動照相機拍攝記錄，出現於衝擊區及對照區，其中於衝擊區有記錄的路段位於新竹系統-頭份。</p>	<p>出現在衝擊區的食蟹獾，棲地環境是樹林及農耕地，施工期間受到干擾會遷移到鄰近類似的棲地，拓寬區域並不會破壞其原棲地造成切割破碎化，營運期間干擾消失仍有可能在原棲地活動。</p>	<p>1.施工期間：(1)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(2)採用低噪音機具。(3)除連續性及必要性於夜間施作之工項外避免於夜間施工。(4)鄰近棲地路段之施工圍籬設置於施工面邊界或樹林邊緣。(5)工地照明避免照向棲地面。</p> <p>2.營運期間：臨食蟹獾棲地路段設置防護設施避免侵入車道；路堤段(新竹系統-頭份交流道路段)A4 號相機前後路段皆有鹽港溪支流穿越國道 1 號，將於計畫路線兩側設置防護網或導引網等設施導引動物自鹽港溪支流穿越。依路殺監測結果檢討改善動物防護網及穿越通道。</p>



表 8.1.2-5 保育類動物習性、位置及相關保育對策(4/4)

物種名稱	生態習性/本計畫發現位置	本計畫開發影響	保護對策
穿山甲	<p>1.生態習性：分布於海拔 2,000 公尺以下地區，棲息於闊葉林或灌叢環境，因開墾造成棲地消失以及捕獵影響，族群呈現不連續分布，夜行性。以特化的前肢挖掘土壤捕食蟻類。</p> <p>2.發現位置：調查期間由紅外線自動照相機拍攝記錄，出現於衝擊區和對照區。</p>	<p>衝擊區發現地點位於樹林，施工期間受到干擾會遷移到鄰近類似的棲地。</p>	<p>1.施工期間：(1)工區周圍以圍籬防護。(2)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(3)採用低噪音機具。(4)除連續性及必要性於夜間施作之工項外，避免於夜間施工。</p> <p>2.營運期間：於路堤段邊坡設置防護設施。</p>
柴棺龜	<p>1.生態習性：原生種淡水龜，分布於低海拔地區埤塘周邊，棲息於水生植物繁茂的水塘。主要為肉食性，取食螺類、蟹類、蚯蚓、昆蟲。</p> <p>2.發現位置：出現於衝擊區區，第 4 季調查(110/10)於新竹-頭份路段農耕地發現。</p>	<p>發現地點位於衝擊區的農耕地溝渠，柴棺龜是半水棲性，會因工程影響降低棲地品質。</p>	<p>1.施工期間：(1)工區周圍以圍籬防護。(2)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(3)採用低噪音機具。(4)除連續性和必要性於夜間施作之工項外，避免於夜間施工。(5)工程車輛限速 30km/hr，避免造成路殺。(6)禁用化學除蟲劑。</p> <p>2.營運期間：於路堤段邊坡設置防護設施避免侵入車道。</p>
臺北樹蛙	<p>1.生態習性：分布於南投以北地區，以北部海拔 1,000 公尺以下山區最常發現，繁殖期(10 月至隔年 2~3 月之間)出現在靜水域，非繁殖季棲息在水域附近的樹木或樹林底層。</p> <p>2.發現位置：出現於衝擊區及對照區，第 1 季調查(109/12)於湖口營區及新竹系統-頭份路段農耕地發現，其中衝擊區於新竹系統-頭份路段農耕地發現。</p>	<p>衝擊區發現的臺北樹蛙會因工程施工干擾降低棲地品質。</p>	<p>1.施工期間：(1)加強宣導野生動物保育法規，禁止騷擾及獵捕野生動物。(2)採用低噪音機具。(3)除連續性和必要性於夜間施作之工項外，避免於夜間施工。(4)鄰近棲地路段之施工圍籬設置於施工面邊界或樹林邊緣。(5)工地照明避免直接照向棲地面。(6)裸露地加強覆蓋避免地表水沖刷使泥水流入臺北樹蛙棲地。</p> <p>2.營運期間：於路堤段邊坡設置防護設施。</p>
黃裳鳳蝶	<p>1.生態習性：分布於低海拔地區，以中南部較常見。幼蟲取食港口馬兜鈴葉片。</p> <p>2.發現位置：出現於對照區，第 3 季調查(110/7)於湖口營區發現。</p>	<p>發現地點位於隧道段的湖口營區，衝擊區並無發現，本計畫對黃裳鳳蝶影響輕微。</p>	<p>針對施工人員進行生態環境及保育法規教育宣導，禁止獵捕野生動物。</p>

(3) 水域生態

- A. 若無法完全迴避(包含避免落墩、增加橋梁跨距等迴避措施)，則採取縮小或限制施工範圍、濱岸植被保護、加強污水處理、工期配合生物調整等措施，降低對目標物種和棲地之影響。溪流部分，新設橋梁採加大跨徑型式設計，避免落墩於河道並遠離河岸之迴避方式，或選擇於既有墩柱



位置落墩，並避免新設高落差之保護設施造成縱向阻隔阻斷洄游廊道，降低對水域生物棲息環境之干擾。

- B. 調整施工便道，利用既有道路、便道或裸露地或敏感度較低之區域，避免直接輾壓河道溪床及埤塘。
- C. 在河道或埤塘工區下游設置沉砂設施或利用半半施工法以繞流導流溪水迴避施工處以降低濁度。
- D. 於施工必須擾動之水域棲地包含河川及埤塘，保留部分既有喬木於濕地邊緣，或培厚綠帶寬度，做為水域棲地和道路間的緩衝綠帶，可以發揮逕流水將道路污水及有毒物質入流棲地中的過濾作用，降低對水域生物之衝擊。
- E. 採用非結構性及結構性最佳管理技術(BMPS)，進行工區非點源污染控制。
- F. 減少開挖後土石裸露面積，減少地表沖刷。

8. 景觀及遊憩

- (1) 落實施工管理，妥善規劃及維護工區之佈設與整齊清潔，並要求經常灑水以減輕施工中之塵土飛揚。
- (2) 嚴格掌握施工進度，以縮短施工活動對鄰近地區產生視覺衝擊之時間，並於階段施工完成後，立即清理現場，以維護環境景觀。
- (3) 設置施工圍籬以遮蔽施工工區，並避免一般車輛誤闖工區，維護行車安全。施工圍籬力求整齊美觀，並定期清潔維護。
- (4) 事先公告施工項目、時間、影響範圍、替代道路及擬請配合事項，以減輕對沿線鄰近遊憩區之影響。
- (5) 路塹邊坡開挖後，立即進行護坡工程，以縮小景觀影響範圍及時間。

9. 社會經濟

- (1) 設置告示牌，接受民眾之詢問陳情事件。
- (2) 於工地成立工務所，以便沿線周邊里長、民眾於第一時間反映及溝通解決問題。
- (3) 落實施工期間公害污染防治措施、交通維持及交通管理等配合事項。
- (4) 嚴格要求工程管理，務必做好工地環境品質維護，以不影響當地居民及商家為原則。
- (5) 施工期間所需之工程人員，以當地人士優先聘用，以增加地方就業機會。
- (6) 工程所需材料、機具，優先由當地商家供給，以增加當地居民經濟收入。



10. 交通

- (1) 確實依所提且經當地道路安全聯席會報核准之交通維持計畫書執行。
- (2) 妥善規劃施工卡車、土方運輸車輛及機具進出動線，避開於交通尖峰時段(早上 7:00~9:00 及下午 17:00~19:00)進出工區，如工區鄰近中小學範圍則避開學童上下學時間(早上 7:00~9:00 及下午 16:00~19:00)，並嚴禁超載，以減輕交通衝擊及維護學童安全。
- (3) 若有封閉道路交通，將依當地道路交通安全會報核定之交通維持計畫辦理。
- (4) 為有效分隔工區，設置施工圍籬、交通錐及混凝土護欄等設施，並加強安全及警告措施佈設。
- (5) 工區設置若須佔用車道，將於工區前設置適當標誌，預警車道縮減、禁止變換車道，並請減速。
- (6) 於重要路口及民眾出入頻繁路段，設置明顯之交通警示及安全標誌，並於交通尖峰時段視情況派員指揮及疏導，以保持交通動線流暢。
- (7) 若施工須進行道路封閉，將利用國道主線資訊可變標誌(CMS)發布即時路況及替代道路指引資訊，並利用大眾廣播、施工或改道告示牌面等發布匝道封閉、替代道路等資訊告知用路人，提早改道避開壅塞路段。
- (8) 交通維持

依據計畫路線橋梁墩柱分佈位置，沿線工區可分為位於國道 1 號路外段及國道 1 號主線段。國道 1 號路外段主要為施作橋梁墩柱工程及拓寬國道路權工程，工區位於國道 1 號車道兩側，於施工期間對國道 1 號主線車道影響程度較低；國道 1 號主線段為施作橋梁墩柱基礎工程，因墩柱基礎位於主線路肩或匝道位置，因此施工期間需針對主線或匝道車道進行交通維持措施，以維持主線或匝道車道通行，藉以降低施工造成之交通影響。各工區交通維持詳表 8.1.2-6 及表 8.1.2-7。

表 8.1.2-6 國道 1 號施工交通維持說明表

位置	路段	工區	受影響路段	交維方式	
國道 1 號	國道 1 號路外段	墩柱工區位於主線外側	不影響國道 1 號主線車道	國道 1 號兩側路外施工	
	國道 1 號主線段	新竹路段	墩柱工區需占用路肩空間	影響國道 1 號主線車道	依據工區寬度需求，縮減車道、路肩寬度，臨時調整中央分隔島
			墩柱工區需占用匝道空間	既有匝道臨時封閉	於前後路段增設臨時進出匝道匯入國道 1 號
	高鐵橋下路段	工區占用中央分隔島	影響國道 1 號主線車道	利用外側拓寬施作臨時車道，分階段調整車道	

表 8.1.2-7 地區道路影響路段交通維持說明表

位置	工區	受影響路段	交維方式
地區 道路	湖新路(竹 13-1)	湖新路(竹 13-1)需臨時封閉	新闢臨時道路
	新竹路段匝道	新竹市工業東三路、園區一路、光復路作為臨時替代道路	利用地區道路作為臨時疏導動線，將車輛導引至光復路交流道匯入國道1號

A. 國道1號路外段

施工期間於國道1號主線兩側施作高架橋梁墩柱基礎工程，高架橋墩盡量緊貼護欄外側，利用縮減路肩寬度以爭取足夠之施工空間，不影響主線車道為原則，並局部退縮新增路權，以降低對於既有建物影響，如圖 8.1.2-3 所示。



圖 8.1.2-3 路外段施工工區示意圖

B. 國道1號主線段

本計畫施工期間於主線均維持與現況相同之車道數，亦不新設交流道，不影響既有國道主線車流，各路段交通維持規劃如下，未來將於設計階段進行優化處理：

(A) 新竹路段

於新竹市區段北上線線形於新安路北側將與既有匝道箱涵重疊，考量工區佈設影響，施工期間將暫時封閉既有新安路北入匝道、光復路北出匝道，以下說明施工影響及施工交通維持規劃。

a. 施工影響

- (a) 受墩柱基礎施工影響，工區占用國道1號現況路肩空間，既有車道及路肩需進行調整。
- (b) 受墩柱基礎與箱涵共構施工影響，於既有新安路北入匝道、光復路北出匝道需臨時封閉。

b. 國道1號主線車道調整

為維持國道 1 號車道容量，主線南北向兩側需採半半施工。主線里程 94K+200~95K+500 處之中央分隔需調整以利主線車道偏移。

c. 臨時匝道配置

(a) 既有匝道封閉期間，於 95K+400 處設置臨時光復路北出匝道，於 95K+800 處設置臨時園區二路北入匝道。

(b) 位於臨時匝道處墩柱則調整工序，於匝道調整回原動線後再行施作。

d. 疏導動線規劃

為減輕施工路段交通負荷，配合先進交管策略，透過即時路況發布，導引園區車流利用地區道路工業東三路-園區一路-光復路作為替代道路，導引車輛使用光復路匝道北上國道。新竹路段交維改道措施如圖 8.1.2-4 所示。



圖 8.1.2-4 新竹路段交維改道措施示意圖

(B) 高鐵橋下路段

國道 1 號里程 79K+200~80K+400 北上線為調整車道寬及路肩寬，進行既有中央分隔島寬度縮減工程，交維採兩階段施作。

a. 施工影響

中央分隔島施工期間，工區占用主線車道中央，施工路段車道需進行調整。

b. 採分階段施工

(a) 第一階段先行施作北上線外側拓寬，以作為施工期間臨

時車道使用，斷面配置如圖 8.1.2-5 所示。

- (b) 第二階段於外側臨時車道完成後，作為臨時車道以維持既有車道數，維持主線車輛通行，進行中央分隔島工程施作斷面配置圖 8.1.2-6 所示。

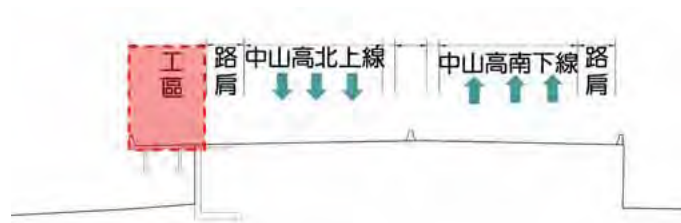


圖 8.1.2-5 高鐵橋下交維第一階段斷面配置圖

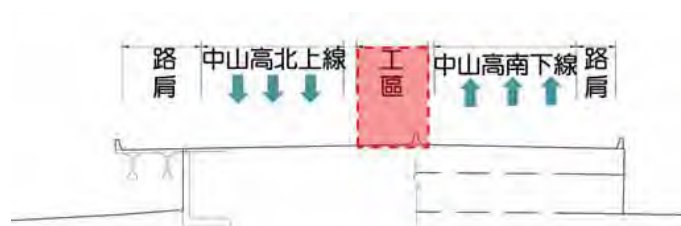


圖 8.1.2-6 高鐵橋下交維第二階段斷面配置圖

C. 地區道路

- (A) 隧道段施工期間既有湖新路(竹 13-1)受施工工區影響需臨時封閉，並於南側施作臨時道路以維持湖新路(竹 13-1)車輛通行。
- (B) 竹北段嘉勤北路/文忠路只有 1 線道，將透過縮減人行道或調整停車格方式，以維持既有車道數。

11. 文化

施工期間若發現具古蹟價值之建物、疑似考古遺址、古物、自然紀念物等任何涉及文化資產標的物，依「文化資產保存法」第 33 條第 2 項、第 57 條第 2 項、第 77 條及第 88 條第 2 項等規定辦理，立即停工報請主管機關處理，以減輕施工工程對文化資產之影響。

8.1.3 營運階段環境保護對策

1. 地形、地質及土壤

- (1) 計畫路線重要結構之邊坡辦理邊坡定期巡檢，並針對有疑慮之邊坡進行安全監測，以了解可能之活動性及影響範圍，並確保安全性。
- (2) 於完工前研擬符合本工程特性之「橋梁維護管理計畫」，包括常時及定期檢測重點、部位與頻率，以及災後特殊檢測之重點、部位及其可能受損部位之維修工法，提升橋梁之耐久性與安全性，並規劃替代性道路，以確保災後路網之暢通。



- (3) 定期進行橋梁之檢測及養護工作，以確保橋梁結構使用安全無虞。
- (4) 本局已針對全國道邊坡分級制度進行災難預防警示，本計畫後續營運階段亦納入國道邊坡管理系統、國道隧道維護管理系統辦理。說明如下：
 - A. 國道邊坡：對計畫路線具重要結構設施之邊坡，辦理邊坡定期巡檢，並針對有疑慮之邊坡進行補充調查並辦理安全監測，可增設水位觀測井、水壓計及傾斜變位計等安全監測系統，以了解可能之活動性及影響範圍。
 - B. 國道隧道：依據施工階段曾發生重大坍方、滲水、地質破碎帶等相關施工紀錄，事先掌握隧道性能狀況，並配合辦理隧道巡查工作，以目視檢查、搭配 AI 技術自動或半自動判釋隧道襯砌影像掃描裂縫及滲水等各種異狀，後續追蹤其老劣化速率，辨識可能風險與風險承受程度，以確保營運期間安全性。

2. 空氣品質

營運期間進行沿線路容清潔維護作業與植生景觀維護工作以淨化空氣。

3. 噪音與振動

- (1) 以設計手法降低車流產生之噪音，例如採用低噪音鋪面、使用新的減噪材料、於住家多的路段減少伸縮縫之設置、利用允許空間植樹等。
- (2) 高架橋面採用較低噪音型伸縮縫及低噪音鋪面，確保施工完成面與鄰接橋面保持平整，並於敏感路段視需要設置必要之橋面伸縮縫隔音設施。
- (3) 規劃於竹北路段跨越中山路旁雙向、竹北路段文忠路旁及嘉勤北路旁南下側、竹北路段嘉勤南路旁南下側、新竹路段跨越千甲路旁雙向、新竹交流道北上側及竹科安遷社區北上側等路段設置高度 2.5 公尺(不含胸牆高度)之隔音牆進行噪音改善，各路段設置之隔音牆長度及其對應主線里程如表 8.1.3-1 所示。考量未來環境變化之需求，倘若其餘路段後續有設置需求，亦將檢討設置隔音牆，並於全線高架結構皆預為考量日後可能需設置隔音牆之荷重。

表 8.1.3-1 各路段設置隔音牆之對應主線里程及長度一覽表

受體位置	隔音牆設置里程(以主線里程)	隔音牆長度(公尺)
竹北路段跨越中山路旁	北上側 89K+490~89K+920	430
	南下側 89K+390~89K+780	390
竹北路段文忠路旁及嘉勤北路旁	南下側 89K+890~90K+970	1,080
竹北路段嘉勤南路旁	南下側 91K+170~91K+610	430
新竹路段跨越千甲路旁	北上側 92K+900~93K+200	300
	南下側 92K+940~93K+200	260
新竹交流道	北上側 94K+360~94K+980	620
竹科安遷社區	北上側 97K+000~97K+240	240



- (4) 根據營運期間環境品質監測結果檢核隔音牆之效果，若有超過高速公路噪音管制標準之情形，將進一步進行隔音牆之檢討改善。
- (5) 定期進行道路維護修補，尤其是橋梁伸縮處，避免不平整可能加重噪音振動影響。
- (6) 針對民眾陳情事件，先派員了解民眾陳情之噪音來源及其影響，適時於陳情路段進行噪音量測，確認是否符合管制標準，如有交通噪音超出管制標準之情形，則針對主要噪音來源採取適當之防音改善措施如隔音牆、不平路面整平、或伸縮縫減音包覆等，以減輕交通噪音影響程度。

4. 水文及水質

- (1) 排水設計為以與高速公路及拓寬部份之維護或安全排水有直接關聯者為限，避免破壞原國道 1 號既有之灌排水系統；所有排水設施採重力式排水為原則，避免使用抽水設備。
- (2) 定期清理維護道路沿線設置之排水孔、集水井等設施，確保排水功能正常。
- (3) 不定期檢視路面，對路面上累積之大量油污作局部清理，以降低路面排水對河川水質之影響。
- (4) 規劃於基地(非跨河段橋下空間)採用生態透水保水、水環境低衝擊開發設施(如：草溝、滲透管線、滲透陰井及綠地等)，透過貯存、滲透、蒸發及延遲逕流等方式，除降低減緩開發土地增加之逕流外，同時攔除、分解降雨中之污染物，以達減洪及環保等效益及目標。

5. 廢棄物

- (1) 道路完工通車後之廢棄物主要來源為道路使用者所產生之廢棄物、落葉、道路沿線兩側植物之修剪、爆廢輪胎、交通事故殘餘物等，由於數量有限，可由道路養護單位定期予以清除與清運處理，或依「廢棄物清理法」相關規定辦理。

6. 景觀及遊憩

- (1) 定期修剪或補植路權範圍內之植生，以維護綠美化環境。
- (2) 定期進行道路相關設施之維護，適時重新粉刷，儘速修復或替換損壞之設施。
- (3) 於自然地區之隔音牆採綠化方式處理；都市聚落地區之隔音牆則考量整體道路景觀和諧性，於路側種有植栽路段採綠化方式處理，於臨建築物路段則以塗佈與周邊建物相融合之色彩。
- (4) 隧道內部牆面塗裝，以視覺誘導方式降低駕駛人視覺疲倦及交通事故之發生率。
- (5) 里長可向高公局提出橋下空間施作公共設施之需求，民眾擔心櫻花樹等既有植栽受影響，於完工後將予以復舊，營造良好的環境美質。

7. 生態

- (1) 積極進行原生及適生植物綠化，以加速植被恢復。本計畫植栽皆以適地適生之原生植物為限，包括棟、茄冬、臺灣欒樹、海桐、厚葉石斑木、月橘、無患子、紅雞油、檉、白雞油、台灣火刺木、稱燈花、月桃、冇骨消等喬木及灌木，花期可吸引鳳蝶、斑蝶、灰蝶等吸蜜，果實成熟時可吸引五色鳥、白頭翁、紅嘴黑鶉、斯氏繡眼等取食果實。
- (2) 植栽維管禁用化學藥劑除草、施用化學肥料及噴藥，藉以營造接近自然環境之多樣性環境空間，以利各種野生動物自然孕育及棲息繁殖。
- (3) 樹木移(種)植工程存在植物存活率問題，本計畫移補植喬木將於樹籍調查確認後進行列冊管理，移植喬木存活率以 80%為原則，新植喬木存活率以 100%為原則，移(種)植喬木如有死亡樹種，則採原地之原樹種或適生原生樹以補植比例 1:1 之數量進行補植，以維持綠廊風貌。
- (4) 計畫道路若採路堤型式經過有較高路殺風險路段時，於邊坡設置動物防護圍籬等防護設施，防護設施需考量目標物種習性，以及後續維護管理和景觀需求進行設計。
- (5) 路堤段(新竹系統-頭份交流道) A4 號自動相機前後路段皆有鹽港溪支流穿越國道 1 號(如圖 8.1.3-1)，將於計畫路線兩側設置防護網或導引網等設施，導引動物自鹽港溪支流穿越。後續將執行營運監測並配合既有國道動物道路致死調查工作，分析本計畫道路是否有道路致死熱點形成並檢討穿越通路及邊坡防護設施之改善需求。



圖 8.1.3-1 路堤段 A4 號相機前後路段既有穿越國道 1 號水路示意圖

- (6) 為改善國道鳥擊問題，目前國道採行之保護措施有國道 1 號五楊段拓寬設置防護牆(五股段)與防護網(桃園交流道)，另於臺中、高科交流道為保護白鷺鷥亞成鳥而設置防護網配合「當心候鳥」之告示牌提醒用路人行車安全等，如圖 8.1.3-2 所示。本計畫將配合現況條件及現地需求，將前述之防鳥擊設施(防護網、防護牆、告示牌)納入設計成果，搭配鳥類路殺監測，持續滾動式檢討設置相關鳥擊防護設施，以降低鳥類國道致死情形。



圖 8.1.3-2 國道 1 號已使用之防止鳥擊設施圖

- (7) 針對國土綠網關注區域(西北六)關注物種或鳥擊高風險路段，將視需求及現況條件於道路兩側設置防護設施。
- (8) 針對國土綠網關注區域(西北六)及頭份交流道以北與石虎重要棲地重疊之部分路段，因生態調查期間均未發現石虎，完工後將持續進行動物生態調查，如發現有石虎則將於該路段採取相關保護措施如於頭份交流道路堤段設置邊坡防護設施。
- (9) 營運期間不使用化學除蟲劑及毒鼠藥。
- (10) 倘於計畫範圍內發現外來入侵種植物(如銀合歡、小花蔓澤蘭等)將予移除，以保護周遭生態環境。
- (11) 配合生態監測成果盤點生態熱點路段，並視現況條件及需求設置防止車輛道路光線溢出設施，以阻隔車輛燈光外溢，全區路段亦鋪設減噪路面材質，吸收噪音減少外洩，減輕對保育動物之干擾。
- (12) 頭份交流道附近與石虎重要棲地部分重疊，屬路堤拓寬段，規劃於路權邊界設置與地面密合之防護圍籬，防止野生動物進入車道，減少國道路殺事件發生。

8. 交通

配合高速公路交管策略及計畫路線之特性、需求，設置交通管理系統(ATMS)併入 ITS 全智慧化監控管理，以事件自動偵測於特定地點，提供即時路況事件管理資訊，以及替代路線導引之參考，同時引入先進旅行者資訊系統(ATIS)，提供用路人車上即時資訊。



8.2 環境監測計畫

環境監測計畫除建立受影響區域之環境背景資料外，為瞭解本計畫於各階段產生之環境影響程度，根據本計畫工程特性與環境影響預測結果，就顯著而重要之環境因子研擬施工前、施工階段及營運階段之環境監測計畫，並將環境監測執行成果定期公開於本局網站以利民眾查閱，另配合行政院環保署通知，將監測資料上傳至指定網路資料庫供主管機關查核。

8.2.1 施工前環境監測

監測項目包括空氣品質、噪音振動、地面水、交通運輸、陸域及水域生態，監測內容、地點、頻率詳表 8.2.1-1，監測位置如圖 8.2.1-1 及圖 8.2.1-2 所示。

表 8.2.1-1 施工前環境監測計畫表(1/3)

監測項目	監測內容	監測地點	監測頻率	備註
空氣品質	風速、風向、溫度、濕度、粒狀污染物(TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})、二氧化硫(SO ₂)、氮氧化物(NO _x)、一氧化碳(CO)、臭氧(O ₃)、鉛(Pb)、總碳氫化合物(THC)、非甲烷碳氫化合物(NMHC)	1.楊梅區秀才里 2.湖口鄉湖口村 3.竹北市十興國小 4.竹北市興安里 5.竹北市斗崙里 6.新竹市竹科安遷社區 7.新竹市龍山國小 8.寶山鄉新城村	施工前 1 次， 連續 24 小時 監測	
噪音 振動	1.噪音： L_{eq} 、 L_{max} 、 $L_x(x=5,10,50,90,95)$ ，並計算其 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 2.振動： L_{veq} 、 L_{vmax} 、 $L_{vx}(x=5,10,50,90,95)$ ，並計算其 $L_{v10日}$ 、 $L_{v10夜}$	1.楊梅端民宅 2.校前路旁 3.蛙蛙路旁 4.73K+400 南下側民宅 5.73K+600 北上側民宅 6.湖口長安社區 7.湖口老街 8.117 縣道(勝利路一段)旁 9.竹北路段跨越中山路旁 10.竹北路段南下側文忠路旁 11.竹北縣政二路旁 12.竹北路段南下側嘉勤北路旁 13.竹北路段北上側臺灣大學竹北校區前 14.竹北路段南下側嘉勤南路旁 15.新竹路段跨越千甲路旁 16.新竹交流道 95B 旁南下側 17.新竹交流道 95B 旁北上側 18.竹科安遷社區 19.新城國小 20.國泰新村 21.頭份端附近民宅	施工前 1 次， 包含平日及 例假日各 1 次，每次連 續 24 小時監 測	



表 8.2.1-2 施工前環境監測計畫表(2/3)

監測項目	監測內容	監測地點	監測頻率	備註
河川水質	流量、流速、水溫、氫離子濃度指數(pH)、溶氧量(DO)、生化需氧量(BOD)、懸浮固體(SS)、大腸桿菌群、氨氮(NH ₃ -N)、總磷(TP)、油脂、重金屬(鎘、鉛、六價鉻、砷、總汞、銅、鋅、錳、銀、鎳)	社子溪、北勢溪、波羅汶溪、鳳山溪、豆子埔溪、頭前溪、雙溪、鹽港溪等計畫路線跨越處，共計 8 處	施工前 1 次	
交通	交通量、車種組成	1.台 1 線校前路路口 2.秀才路姓姓路口 3.台 1 線台 31 線路口 4.台 1 線 117 縣道(鐵騎路)路口 5.117 縣道(勝利路二段)榮光路路口 6.竹北文忠路 7.竹北嘉勤北路 8.竹北光明六路縣政二路路口 9.竹北嘉勤南路 10.新竹寶新路二段	施工前 1 次，包含平日及例假日各 1 次，每次連續 24 小時監測	
陸域植物	3 株新竹縣列管樟樹(新竹列管 28 號、29 號、30 號)(本計畫編號 T7、T8、T9)	新竹縣湖口鄉八德路周義和宗祠旁	施工前 1 次	
	4 株苗栗縣榕樹(本計畫編號 T23、T24、T25、T26)	頭份交流道	施工前 1 次	
	移補植喬木數量(依據設計階段胸徑大於 10 公分原生種喬木之樹木普查成果)	路權範圍及施工便道等擾動區	施工前 1 次	
陸域動物	鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類。主要監測目標為保育類物種及生物多樣性變化	<ul style="list-style-type: none"> • 監測地點 1.區段 A：楊梅至湖口隧道(北洞口) 2.區段 D：新竹系統交流道至頭份交流道 • 監測範圍 1.衝擊區：計畫道路兩側 100 公尺 2.對照區：計畫道路兩側 100~1,000 公尺 	施工前 1 次	採用沿線調查，每次進行 4 天 3 夜
	路殺(哺乳類、鳥類)	<ul style="list-style-type: none"> • 監測地點 1.區段 A:楊梅至湖口隧道(北洞口) 2.區段 D:新竹系統交流道至頭份交流道 	施工前 1 次	
	紅外線自動照相機(哺乳類、地棲性鳥類)	<ul style="list-style-type: none"> • 監測地點 於計畫沿線自然度較高區域架設紅外線自動照相機調查^(註 1) • 監測範圍 1.衝擊區：計畫道路兩側 100 公尺範圍架設 10 台 2.對照區：計畫道路兩側 100~1,000 公尺範圍架設 10 台 	施工前 1 次	採用紅外線自動相機調查



表 8.2.1-3 施工前環境監測計畫表(3/3)

監測項目	監測內容	監測地點	監測頻率	備註
水域生態	魚類、蝦蟹類。主要監測目標為優勢種類、數量變化與水質條件是否受到計畫區之影響而有劣化之趨勢	<ul style="list-style-type: none"> • 監測地點 社子溪、北勢溪、鳳山溪、頭前溪、雙溪(客雅溪)、鹽港溪、雷公埤大排等計畫路線跨越處，共計 7 處 • 監測範圍 1. 衝擊區：路線橫交水路下游處 2. 對照區：路線橫交水路上游處 	施工前 1 次	

註 1：紅外線自動相機於第 1 季次調查時架設完畢，於野外連續拍攝，每季下載拍攝資料 1 次。相機佈設點位參考環評階段調查結果選擇於有記錄保育類動物及記錄物種較多的熱區架設，衝擊區相機點位 A4、A7、A8 及對照區相機點位 A3、A5、A6、A9、A10、A14 皆持續佈設相機，並依監測結果檢討相機位置適宜性酌予調整。

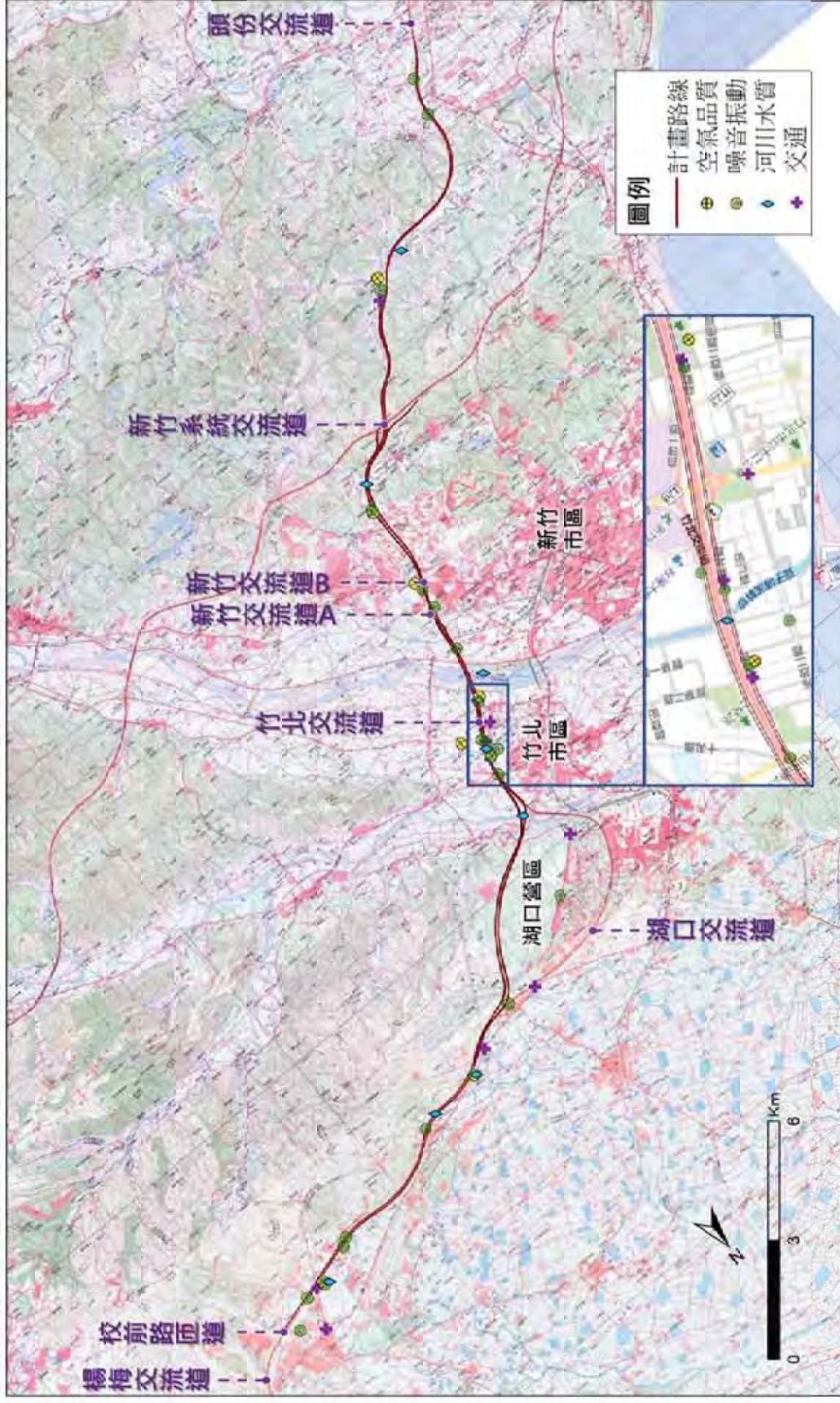


圖 8.2.1-1 施工前及施工階段環境監測位置圖



圖 8.2.1-2 施工前、施工及營運階段生態監測位置圖



8.2.2 施工階段環境監測

1. 工區內環境監測

針對營建工地之管制標準包括「放流水標準」及「噪音管制標準」，本計畫就其進行監測，作為工作作業品質之指標及施工作業調整之參考。施工階段監測內容、地點及頻率詳表 8.2.2-1，監測位置如圖 8.2.1-1 及圖 8.2.1-2 所示。

2. 工區外環境監測

根據第七章環境影響預測成果，擬定工區外環境監測項目、內容、地點及頻率，詳表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 施工階段環境監測計畫表(1/2)

監測項目	監測內容	監測地點	監測頻率	備註
工區內	營建噪音	各土木標實際施工範圍內之工區周界或最敏感受體外牆，距離最近建築物牆面線 1 公尺以上(位置配合施工彈性選定)	每月 1 次，每次實際施工連續測定 2 分鐘	
	營建工地放流水水質	生化需氧量(BOD)、化學需氧量(COD)、懸浮固體(SS)、真色色度、自由有效餘氯、油脂	各土木標工區放流口	每月 1 次(無放流水則免施測)
工區外	空氣品質	1.楊梅區秀才里 2.湖口鄉湖口村 3.竹北市十興國小 4.竹北市興安里 5.竹北市斗崙里 6.新竹市竹科安遷社區 7.新竹市龍山國小 8.寶山鄉新城村	每季 1 次，連續 24 小時監測	
	噪音振動	1.楊梅端民宅 2.校前路旁 3.蛙蛙路旁 4.73K+400 南下側民宅 5.73K+600 北上側民宅 6.湖口長安社區 7.湖口老街 8.117 縣道(勝利路一段)旁 9.竹北路段跨越中山路旁 10.竹北路段南下側文忠路旁 11.竹北縣政二路旁 12.竹北路段南下側嘉勤北路旁 13.竹北路段北上側臺灣大學竹北校區前 14.竹北路段南下側嘉勤南路旁 15.新竹路段跨越千甲路旁 16.新竹交流道 95B 旁南下側 17.新竹交流道 95B 旁北上側 18.竹科安遷社區 19.新城國小 20.國泰新村 21.頭份端附近民宅	每季 1 次，包含平日及例假日各 1 次，每次連續 24 小時監測	



表 8.2.2-1 施工階段環境監測計畫表(2/2)

監測項目	監測內容	監測地點	監測頻率	備註	
工區外 (續)	河川水質	流量、流速、水溫、氫離子濃度指數(pH)、溶氧量(DO)、生化需氧量(BOD)、懸浮固體(SS)、大腸桿菌群、氨氮(NH ₃ -N)、總磷(TP)、油脂、重金屬(鎘、鉛、六價鉻、砷、總汞、銅、鋅、錳、銀、鎳)	社子溪、北勢溪、波羅汶溪、鳳山溪、豆子埔溪、頭前溪、雙溪、鹽港溪等計畫路線跨越處，共計 8 處	每季 1 次	
	交通	交通量、車種組成	1.台 1 線校前路路口 2.秀才路牲牲路口 3.台 1 線台 31 線路口 4.台 1 線 117 縣道(鐵騎路)路口 5.117 縣道(勝利路二段)榮光路路口 6.竹北文忠路 7.竹北嘉勤北路 8.竹北光明六路縣政二路路口 9.竹北嘉勤南路 10.新竹寶新路二段	每季 1 次，包含平日及例假日各 1 次，每次連續 24 小時監測	
	陸域植物	3 株新竹縣列管樟樹(新竹列管 28 號、29 號、30 號)(本計畫編號 T7、T8、T9)	新竹縣湖口鄉八德路周義和宗祠旁	每季 1 次	
	陸域植物	4 株苗栗縣榕樹(本計畫編號 T23、T24、T25、T26)	頭份交流道	每季 1 次	
	陸域植物	移補植喬木存活率	路權範圍內移補植位置	竣工驗收階段執行 1 次	
	陸域動物	鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類。主要監測目標為保育類物種及生物多樣性變化	<ul style="list-style-type: none"> •監測地點 1.區段 A:楊梅至湖口隧道(北洞口) 2.區段 D:新竹系統交流道至頭份交流道 •監測範圍 1.衝擊區：計畫道路兩側 100 公尺 2.對照區：計畫道路兩側 100~1,000 公尺 	每季 1 次	採用沿線調查，每次進行 4 天 3 夜
	陸域動物	路殺(哺乳類、鳥類)	<ul style="list-style-type: none"> •監測地點 1.區段 A:楊梅至湖口隧道(北洞口) 2.區段 D:新竹系統交流道至頭份交流道 	每季 1 次	
	陸域動物	紅外線自動照相機(哺乳類、地棲性鳥類)	<ul style="list-style-type: none"> •監測地點 於計畫沿線自然度較高區域架設紅外線自動照相機調查^(註 1) •監測範圍 1.衝擊區：計畫道路兩側 100 公尺範圍架設 10 台 2.對照區：計畫道路兩側 100~1,000 公尺範圍架設 10 台 	每季 1 次，每季回收調查資料進行分析	採用紅外線自動相機調查
	水域生態	魚類、蝦蟹類。主要監測目標為優勢種類、數量變化與水質條件是否受到計畫區之影響而有劣化之趨勢	<ul style="list-style-type: none"> •監測地點 社子溪、北勢溪、鳳山溪、頭前溪、雙溪(客雅溪)、鹽港溪、雷公埤大排等計畫路線跨越處，共計 7 處 •監測範圍 1.衝擊區：路線橫交水路下游處 2.對照區：路線橫交水路上游處 	每季 1 次	

註 1：紅外線自動相機於施工第 1 季次調查時架設完畢，於野外連續拍攝，每季下載拍攝資料 1 次。相機佈設點位參考施工前調查有記錄保育類動物及記錄物種較多的熱區架設，並依監測結果檢討相機位置適宜性的予調整。

註 2：因土木標可能分標開工，因此監測地點依據土木標展開監測，惟施工階段環境監測應持續至展開營運階段監測，不可中斷。



8.2.3 營運階段環境監測

監測項目包括空氣品質、噪音振動、地面水及陸域生態等，監測內容、地點及頻率詳表 8.2.3-1，監測位置如圖 8.2.3-1 及圖 8.2.1-2 所示。

表 8.2.3-1 營運階段環境監測計畫表(1/2)

監測項目	監測內容	監測地點	監測頻率	備註
空氣品質	風速、風向、溫度、濕度、粒狀污染物(TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})、二氧化硫(SO ₂)、氮氧化物(NO _x)、一氧化碳(CO)、臭氧(O ₃)、鉛(Pb)、總碳氫化合物(THC)、非甲烷碳氫化合物(NMHC)	1.楊梅區秀才里 2.湖口鄉湖口村 3.竹北市十興國小 4.竹北市興安里 5.竹北市斗崙里 6.新竹市竹科安遷社區 7.新竹市龍山國小 8.寶山鄉新城村	通車後每季 1 次，連續 24 小時監測	
噪音振動	1.噪音：L _{eq} 、L _{max} 、L _x (x = 5,10,50,90,95)，並計算其 L _日 、L _晚 、L _夜 2.振動：L _{veq} 、L _{vmax} 、L _{vx} (x = 5,10,50,90,95)，並計算其 L _{V10日} 、L _{V10夜}	1.楊梅端民宅 2.73K+400 南下側民宅 3.73K+600 北上側民宅 4.湖口長安社區 5.湖口老街 6.竹北路段跨越中山路旁 7.竹北路段南下側文忠路旁 8.竹北路段南下側嘉勤北路旁 9.竹北路段北上側臺灣大學竹北校區前 10.竹北路段南下側嘉勤南路旁 11.新竹路段跨越千甲路旁 12.新竹交流道 95B 旁南下側 13.新竹交流道 95B 旁北上側 14.竹科安遷社區 15.新城國小 16.國泰新村 17.頭份端附近民宅	通車後每季 1 次，包含平日及例假日各 1 次，每次連續 24 小時監測	
河川水質	流量、流速、水溫、氫離子濃度指數(pH)、溶氧量(DO)、生化需氧量(BOD)、懸浮固體(SS)、大腸桿菌群、氨氮(NH ₃ -N)、總磷(TP)、油脂、重金屬(鎘、鉛、六價鉻、砷、總汞、銅、鋅、錳、銀、鎳)	社子溪、北勢溪、波羅汶溪、鳳山溪、豆子埔溪、頭前溪、雙溪、鹽港溪等計畫路線跨越處，共計 8 處	通車後每季 1 次	
陸域植物	3 株新竹縣列管樟樹(新竹列管 28 號、29 號、30 號)(本計畫編號 T7、T8、T9)	新竹縣湖口鄉八德路周義和宗祠旁	通車後每季 1 次	
	4 株苗栗縣榕樹(本計畫編號 T23、T24、T25、T26)	頭份交流道	通車後每季 1 次	



表 8.2.3-1 營運階段環境監測計畫表(2/2)

監測項目	監測內容	監測地點	監測頻率	備註
陸域動物	鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類。主要監測目標為保育類物種及生物多樣性變化。	<ul style="list-style-type: none"> • 監測地點 <ol style="list-style-type: none"> 1. 區段 A：楊梅至湖口隧道(北洞口) 2. 區段 D：新竹系統交流道至頭份交流道 • 監測範圍 <ol style="list-style-type: none"> 1. 衝擊區：計畫道路兩側 100 公尺 2. 對照區：計畫道路兩側 100~1,000 公尺 	通車後每季 1 次	採用沿線調查，每次進行 4 天 3 夜
	路殺(哺乳類、鳥類)	<ul style="list-style-type: none"> • 監測地點 <ol style="list-style-type: none"> 1. 區段 A：楊梅至湖口隧道(北洞口) 2. 區段 D：新竹系統交流道至頭份交流道 	通車後每季 1 次	
	紅外線自動照相機(哺乳類、地棲性鳥類)	<ul style="list-style-type: none"> • 監測地點 於計畫沿線自然度較高區域架設紅外線自動照相機調查^(註 1) • 監測範圍 <ol style="list-style-type: none"> 1. 衝擊區：計畫道路兩側 100 公尺範圍架設 10 台 2. 對照區：計畫道路兩側 100~1,000 公尺範圍架設 10 台 	通車後每季 1 次，每季回收調查資料進行分析	採用紅外線自動相機調查
水域生態	魚類、蝦蟹類。主要監測目標為優勢種類、數量變化與水質條件是否受到計畫區之影響而有劣化之趨勢。	<ul style="list-style-type: none"> • 監測地點 社子溪、北勢溪、鳳山溪、頭前溪、雙溪(客雅溪)、鹽港溪、雷公埤大排等計畫路線跨越處，共計 7 處 • 監測範圍 <ol style="list-style-type: none"> 1. 衝擊區：路線橫交水路下游處 2. 對照區：路線橫交水路上游處 	通車後每季 1 次	

註 1：紅外線自動相機於營運第 1 季次調查時架設完畢，於野外連續拍攝，每季下載拍攝資料 1 次。相機佈設點位參考施工前及施工階段調查有記錄保育類動物及記錄物種較多的熱區架設，並依監測結果檢討相機位置適宜性酌予調整。

註 2：本計畫營運期間環境監測計畫執行通車後 2 年，若監測結果無異常或穩定時，如需停止監測，將報請主管機關同意始得停止監測。



圖 8.2.3-1 營運階段環境監測位置圖



8.3 環境管理計畫

施工前將責成承包商依既擬之施工計畫確實執行，避免妨礙工區外原有環境品質等，並確實遵循現有營建工程環境保護及相關法令。另責成承包商指派工地安全環保管理員定期巡視工地，並填寫工安環保檢查紀錄表，如有因施工作業造成環境品質不佳之情形，需召開工程安全環保衛生會議，檢討工安環保事宜。

施工期間除要求承包商遵守政府環保法令外，並依據工程項目及內容於施工計畫書內，研擬取棄土計畫、品質計畫、安全衛生計畫、施工地區交通安全維持計畫等，經送監造單位及開發單位審查認可後，據以確實執行。

8.3.1 設計階段環境管理

工程施工前，根據本計畫「環境影響說明書」及環境保護法令相關規定辦理，並納入施工規範中。

8.3.2 施工階段環境管理

以本工程而言，未來工程施工所涉及之單位包括高公局、監造單位及工程承包商等。工地所有業務之進行，需透過彼此間之協調與聯繫，因此有關工地環境保護工作，將由高公局、監造單位及承包商等共同執行。於施工階段，各方環保專業人員將執行下列環保措施：

1. 管理要點

- (1) 高公局及負責監造單位，將審核承包商擬定之施工計畫。
- (2) 工區及土方暫置區污染防治，包括空氣品質維護、噪音振動管制、工區地表逕流廢水及放流水污染控制、工地廢棄物之分類收集與回收清運處理。
- (3) 道路交通維持。
- (4) 工地景觀維護。
- (5) 睦鄰措施。
- (6) 施工階段地質安全監測及環境監測。
- (7) 環境保護及管理成效評估。
- (8) 突發事故及救災小組設立。

2. 執行作業要點

- (1) 高公局及負責監造單位
 - A. 環境影響說明書中施工階段環境保護對策及相關承諾事項，定期就承包商之執行情形進行稽核。



- B. 辦理施工中環境監測，定期完成環境監測報告。
 - C. 執行環境監測工作，依監測成果如有環境品質不佳之情形，需召集承包商檢討問題所在及研擬改善措施，並監督承包商適時調整作業方式。
- (2) 工程承包商
- A. 執行工地及土方暫置區環保措施，包括空氣污染防治、噪音振動管制、水污染防治、廢棄物管理、景觀維護、交通維持及執行本計畫環境影響說明書各承諾事項等。
 - B. 依高公局及監造單位之指示，機動調整作業方式，並加強各項環保措施，俾符合法規標準，以免污染周遭環境。
 - C. 執行針對地滑地質敏感區影響範圍研擬之對策及地質安全監測計畫如下：
 - (A) 施作排水設施以降低本路段邊坡之地下水位。
 - (B) 避免直接於地滑區進行大規模挖填。
 - (C) 開挖坡面之橋墩基礎，需進行水土保持設施、邊坡保護措施(如土釘、岩栓之補強土工法、岩錨穩定配合水平排水管鑽設…等)及安全監測(如地下水位監測井、鑽孔中傾度管或傾度盤等)。
 - (D) 本計畫規劃於湖口山崩與地滑地質敏感區、新竹斷層地質敏感區設置地質安全監測系統，監測頻率為邊坡開挖期間每週 1 次量測，開挖完成至完工前每 3 個月進行 1 次量測，其初始管理值如表 8.1.2-2 所示，後續可依實際監測狀況調整管理值。
 - D. 目前規劃成果湖口隧道段施工採機械台階開挖方式進行，參考高鐵湖口隧道施工期間發生二次抽心災害紀錄，研擬下列因應對策以確保隧道施工及營運之安全：
 - (A) 將對於隧道通過湖口背斜長度 200 公尺列為特殊區段(支撐加強段)，針對軟弱地層大變形之特性開挖支撐設計適當柔性支撐型式，考量降低開挖輪進、增加岩栓長度並使用膨脹式岩栓、使用基腳擴座式鋼支保、增加鋼線網噴凝土厚度，視需要考量輔助工法如先撐鋼棒或先撐管幕工法等，以確保隧道安全。
 - (B) 於隧道開挖施工階段將由地質人員詳實記錄隧道開挖面及地下水狀況，於接近湖口背斜時特別注意是否出現北北西走向之剪裂破碎帶。
 - (C) 由隧道開挖面記錄，配合隧道計測(初步規劃成果詳表 8.1.2-4)掌握隧道變位之程度，即時檢核隧道安全評估結果之合理性。
 - (D) 待隧道變位收斂後，再施作鋼筋混凝土內襯砌。



8.3.3 營運階段環境管理

營運階段所涉及之管理單位為高公局，其辦理之環保及管理措施如下：

1. 就環境影響說明書所載之各項環境保護對策，定期稽核。
2. 持續辦理環境監測計畫，並完成環境監測報告。
3. 依環境監測成果，視需要召集各管理單位，檢討問題所在及研提對策。
4. 支援相關緊急事項，如道路維修及災害搶修等事項。
5. 定期維護本計畫路面之環境清潔，維護景觀美質。
6. 植栽樹木之維護管理。
7. 本局已針對全國道邊坡分級制度進行災難預防警示，本計畫後續營運階段亦納入國道邊坡管理系統、國道隧道維護管理系統辦理。說明如下：
 - (1) 國道邊坡：對計畫路線具重要結構設施之邊坡，辦理邊坡定期巡檢，並針對有疑慮之邊坡進行補充調查並辦理安全監測，可增設水位觀測井、水壓計及傾斜變位計等安全監測系統，以了解可能之活動性及影響範圍。
 - (2) 國道隧道：依據施工階段曾發生重大坍方、滲水、地質破碎帶等相關施工紀錄，事先掌握隧道性能狀況，並配合辦理隧道巡查工作，以目視檢查、搭配 AI 技術自動或半自動判釋隧道襯砌影像掃描裂縫及滲水等各種異狀，後續追蹤其老劣化速率，辨識可能風險與風險承受程度，以確保營運期間安全性。



8.4 防災計畫

一般災害種類可分為自然災害與人為災害等二類，本計畫可能之自然災害包括地震、颱風、水災等，人為災害則如車禍、火災等。

8.4.1 施工階段防災計畫

針對施工階段可能面臨之各種災害，依據行政院頒布之「災害防救方案」做為指導方針，將建立系統化、模組化之指揮體系，強化現場指揮官對現場之掌握及對各項救災資源之整合運用，以達到「編組模組化」、「執行效率化」、「調度計畫化」，以期防患於未然，將災害發生時之損傷降至最低，包括下列各項：

1. 地震災害防制

- (1) 施工區內堆置之營建材料或初步灌漿尚未完全牢固之設施，包括鷹架、模板、支撐等，視情形設立警告標示及確實使用臨時固定支撐設施，以防地震時有傾倒之危險發生。
- (2) 於施工區周為空曠安全之地區預先劃設緊急避難區，以利人員疏散及集中管制。
- (3) 針對所有施工人員進行緊急應變編組，俾能隨時應付突發之災害發生。

2. 風災防制

- (1) 颱風期間停止施工，除工地工程師、挖土機司機及搶救人員等留守工地外，其餘施工人員一律撤離。
- (2) 施工面內之鷹架、模板、圍籬、支撐及無法移入室內之施工材料，以不透水布覆蓋及妥善固定之。

3. 火災防制

- (1) 易燃之施工材料堆置時，須留下足夠之防火間隔。
- (2) 工地進行易造成火災之工程(如焊接)施工時，在施工面可能影響範圍內，嚴禁堆放易燃施工材料或廢料，如油漆或廢油料。

4. 防洪計畫

施工應以不妨礙防洪功能為原則，並依據公共工程汛期工地防災減災作業要點規定辦理。施工期間隨時巡查及注意洪汛，如遇暴雨、颱風或河水暴漲時，須提前將施工材料、機具等搬離河川地，以不妨礙河川行水功能，並於平日備妥砂包等應急，且應做好既有排水及臨時排水銜接疏通。



- (1) 於施工面下游適當位置設置臨時排水設施，以防止施工區逕流水之沖刷，造成下游地區之災害，並做好水土保持措施。
- (2) 隨時注意氣象局發布之颱風及豪大雨警報，以提早採取因應措施，確保工地安全。
- (3) 工區整備各種防災所須之應變器材，以供緊急救災使用，如發電機、緊急照明設備、消防設備、通訊設備、不透水布及緊急醫療急救器材等。
- (4) 針對工區之排水、防洪、滯洪設施，定期進行疏濬工作，滯洪設施每年需清淤2次以上，以免過度淤積，於豪大雨時反應不及。
- (5) 遇颱風及暴雨時，除應停止施工作業，並應成立緊急應變小組，檢查各項防災措施及準備相關應變器材。
- (6) 洪汛期來臨前，儘早調度人員、機具於安全處待命。
- (7) 洪汛期、颱風或暴雨來襲前夕，由機動人員全面檢查排水設施，遇有淤積時則立即清除，以確保排水暢通。
- (8) 工區內抽水設備除平時定期保養外，於洪汛期增加保養頻率及油料貯存。
- (9) 颱風或暴雨來襲前夕，將工地所有機具、圍籬及構造物妥善固定，且開挖或不穩定坡面宜鋪設不透水布及堆置砂包，以防止崩塌。

5. 工地安全管理及緊急應變措施

(1) 工地安全管理

- A. 在施工區周為設立臨時性分隔設施，以確實分隔施工區與既有道路或臨時替代道路等，同時於施工區附近之明顯地方，設置工程告示牌及標示，明確標示工程名稱、工程規模、施工期限及相關負責人員之聯絡電話等，以確認工程安全管理體系。
- B. 施工期間將嚴格管制，禁止建築材料及廢料堆放於既有道路上，以避免妨礙正常車輛通行及緊急時影響救災車輛通行。
- C. 施工期間如因天然因素，造成相關結構設施有損壞之虞，將會同監造單位及設計單位研擬緊急應變計畫或變更施工方法，以確保工程本身之結構安全，避免衍生工程災害。
- D. 依據距離遠近，分別設置明顯之施工標誌(含施工區距離及施工範圍)、警示燈及臨時分隔車道用之交通錐等，以維護日夜間行車安全。



(2) 緊急事件通報計畫

- A. 緊急應變小組由工地負責人擔任召集人，統合各分組成立，以因應緊急事件發生時各種迫切處理狀況。
- B. 事故發生後應立即通報監造單位、警察機關、醫療院所、救援機構，告知或請求支援，以降低事故造成之衝擊損失。
- C. 施工若遇淹水等緊急狀況，應即於該路段前設置相關安全措施，迅速安排疏散路線，使對交通之影響減至最低，必要時派指揮人員管制交通，並通報工地工程司及相關單位會同勘查處理。
- D. 施工期間於跨頭前溪路段工區如有水質異常可能造成水質污染之突發狀況時，將於第一時間通知台灣自來水股份有限公司第三區管理處操作課、湖口所及浦雅淨水場等單位，以利採取因應措施。
- E. 緊急搶修計畫視災害情況，由工地主任現場指揮，派遣人員與機具處理。
- F. 如緊急事件涉及地方平面道路，應立即通知管區派出所，請其派員前往處理，以保交通順暢及用路人安全。

8.4.2 營運階段防災計畫

1. 地震災害防制

定期巡視道路沿線相關排水與路工結構物及交通號誌設施等，並進行必要之檢修固定支撐工作。針對路線通過湖口斷層及新竹斷層之敏感區位，就評估、補強及應變等三個面向研提緊急應變管理計畫策略如下：

(1) 保守評估地震破壞力

由於本計畫路線通過新竹斷層路段建議結構考量以路堤形式最佳，但由於道路交通條件限制，仍可能以高架方式進行，設計階段將保守推估斷層可能造成之地表破裂面所造成的位移及區域耐震度，使設計成果符合需求。

(2) 加強結構系統設計

將採擴大橋面板與橋墩柱橡膠支承墊的接觸面積，或是較具撓性特性的緩衝設計，搭配大位移量伸縮縫及防落橋設計，以增加安全性。

(3) 研擬緊急應變措施

跨越活動斷層橋梁配合地區災害防救計畫，事先規劃交通應變措施，以降低橋梁震害造成之衝擊；同時規劃臨時替代道路，針對可能發生斷橋之目標橋



跨橋，事先擬訂完善之緊急搶修計畫，如臨時便道、便橋闢建設置方式；建立相關設計圖說及施工方法，以期能在震後混亂狀況下，有條不紊地進行各項復建工作，於最短時間內恢復道路交通機能。

2. 風災防制

(1) 做好防颱準備，包括

- A. 交通號誌、照明燈柱與燈具設備等須強化牢固，避免因強風吹落造成意外。
- B. 道路沿線排水設施定期清理淤積雜物以維持通暢，避免因淤塞誘引災害發生。

(2) 定期進行排水設施檢視及維修工作。

3. 水災防制

(1) 掌握中央氣象局所發布之豪大雨特報資料，並配合進行相關之防災措施。

(2) 定期進行水位觀測(如：河川水位)，並檢視強化本計畫相關設施及排水系統等。

(3) 建立通報系統，如損壞加速修復，以免因暴雨擴大其破壞程度。

4. 緊急應變計畫

(1) 通報及應變作業

- A. 訂定災害緊急事故通報程序。
- B. 指定災害緊急事故通報聯絡人。
- C. 於轄管單位下設緊急應變小組。

(2) 支援及協助

- A. 災害緊急事故處理單位為警察單位，工程單位負責支援相關交通管制及現場清理，現場員警可視需求請求消防單位、環保單位及醫療單位支援。
- B. 緊急應變小組可與拖救業者及大型吊車業者簽訂合約，以隨時加入現場排除及救災相關作業。

(3) 緊急醫療救護及運送

緊急醫療通報，均透過地方政府消防局緊急救災救護指揮中心(119)統一調派，緊急應變小組可定期與轄區醫院測試通報。



(4) 緊急搶修

計畫路線如發生緊急災害，於緊急應變小組會同工程人員現勘後，可先利用工程單位自有小型機具搶修，以排除障礙恢復交通；如災害規模龐大，無法及時搶修，即依規定委託年度維修契約廠商辦理修復。

(5) 二次災害防止

- A. 災害緊急事故現場處理，警察單位均加強事故現場之交通管制及疏導，並於事故後方車流回堵處派駐警車加強警戒，以防追撞事故。
- B. 為防止二次事故，須佈設相關標誌及交通錐等交通管制器材，並利用事故之道路上游資訊可變標誌，顯示相關資訊提醒用路人小心駕駛或不要進入事故路段。
- C. 災害現場經緊急處置或搶修後，對於無法於短時間內排除、整修或重建之障礙物，除施以臨時防護或加固，視需要派員於現場及事故附近後方警戒，遇有狀況立即通報處置，防止二次災害發生。



8.5 替代方案

本計畫替代方案及其與主方案比較分析列於表 8.5-1，分述如下：

表 8.5-1 替代方案一覽表

替代方案	有	無	未知	內容	預計目標年可能之負面影響	與主計畫之比對分析
零方案	✓			不實施本計畫	國道1號楊梅交流道~頭份交流道交通壅塞情形無法獲得改善，平常日地區性交通(湖口~新竹區間)過大，無法在短時間內紓解，而假日主線龐大的通過性交通(觀光遊憩旅次)與進出匝道車流互相干擾，產生瓶頸的路段平常日主要為楊梅交流道~新竹系統交流道路段，假日主要為楊梅交流道~頭份交流道路段。	零方案將維持現狀，不會造成施工作業之影響，但通過性及地區性交通無法分流，楊梅至湖口路段南向平日由現況的 D 級降至 E 級、假日雙向由現況的 C~D 級降至 F 級；湖口至竹北路段北向平假日由現況的 E 級降至 F 級；竹北至新竹 A 路段南向平日由現況的 D 級降至 E 級。
開發地點或路線替代方案	✓			路線替代方案 1： 湖口路段沿國道1號主線布設	1.國道1號主線湖口路段坡度近 5%，曲線半徑 800 m，道路線形變化較大，若高架延伸採平行主線路廊布設，道路線形亦受限制。 2.施工期間及完工營運後，高架道路布設於國道主線兩側對鄰近廠房過近，其噪音振動影響難以避免。	主方案需閃避湖口營區內司令台與湖口地滑區位置，且需進一步再與軍方協調，以降低對於國軍測訓之影響。但可改善線形不佳的情形並降低對沿線廠房之影響。
				路廊替代方案 2： 跨越鳳山溪段採沿國道1號南下單側雙層設置	1.對於視覺景觀與橋梁系統影響較大。 2.需兩次跨越國道施工，施工風險較大，且後續之營運維修成本及困難度較高。	1.在環境生態因子方面，主方案所採用之雙側布設高架方案除岩體滑動、岩屑崩滑影響較大外，在其餘差異不大。 2.在工程影響方面，主方案造價、工期較無優勢，但在視覺景觀、橋梁系統項目上屬較佳的方案。 3.在施工風險考量部分，主方案雖較為靠近山崩地滑範圍，但可採大跨徑跨越地滑區，輔以竹削式開挖等工法，減少開挖擾動，且可避免兩次跨越國道施工，因此判定主方案施工風險較佳。
				路廊替代方案 3： 竹北段(鳳山溪以南至公道五路以北)採	1.對於國道1號北上側之視覺景觀與橋梁系統影響較大。 2.平行國道之既有地區道路須配合改道外移。	1.在環境生態因子方面，替代方案沿北上側之都市計畫使用分區多為產專區、文大用地及少數住宅區，主方案則多為住宅區，其餘差異不大。



替代方案	有	無	未知	內容	預計目標年可能之負面影響	與主計畫之比對分析
				沿國道1號北上單側雙層設置		<p>2. 在工程影響方面，主方案於建物拆遷影響較無優勢，但在視覺景觀、橋梁系統項目上屬較佳的方案。</p> <p>3. 在施工風險考量部分，主方案因緊貼國道主線二側施工，施作範圍皆位於既有路側邊坡範圍內，對周邊環境影響不大，替代方案則需封閉平行國道之既有地區道路施作，影響周邊交通運轉甚鉅，故初步評估主方案施工風險較低。</p>
環保措施替代方案		✓		—	—	—



8.5.1 零方案

即不實施本計畫，則本地區將維持目前現況不予改變，不會造成施工作業之影響。惟本計畫若不實施，國道 1 號楊梅交流道~頭份交流道交通壅塞情形無法獲得改善，平日地區性交通(湖口~新竹區間)過大，無法在短時間內紓解，而假日主線龐大的通過性交通(觀光遊憩旅次)與進出匝道車流互相干擾，通過性及地區性交通無法分流，楊梅至湖口路段南向平日由現況的 D 級降至 E 級、假日雙向由現況的 C~D 級降至 F 級；湖口至竹北路段北向平假日由現況的 E 級降至 F 級；竹北至新竹 A 路段南向平日由現況的 D 級降至 E 級。

8.5.2 路線替代方案

1. 湖口路段沿國道 1 號主線布設

主方案需閃避湖口營區內司令台與湖口地滑區位置，且需進一步再與軍方協調，以降低對於國軍測訓之影響。但可改善線行不佳的情形並降低對沿線廠房之影響。

而替代方案受限於國道 1 號主線湖口路段(約為湖口休息區至鳳山溪間)坡度近 5%，曲線半徑 800 公尺，道路線形變化較大，用路人行車舒適度較差，且湖口路段目前亦為計畫範圍內壅塞熱點之一，若高架延伸採平行主線路廊布設，道路線形亦受限制。而施工期間及完工營運後，高架道路利於國道主線兩側亦對鄰近廠房過近，其噪音振動影響亦難以避免。因此主方案優於替代方案。

2. 跨越鳳山溪段採沿國道 1 號南下單側雙層設置

經初步現況調查並考量環境生態因子及工程影響層面評估如表 8.5.2-1 所示。

由評估結果可知，在環境生態因子方面，主方案所採用之雙側布設高架方案除岩體滑動、岩屑崩滑影響較大外，在其餘差異不大。在工程影響方面，主方案相較於替代方案雖造價、工期較無優勢，但在視覺景觀、橋梁系統項目上仍屬較佳的方案。在施工風險考量部分，主方案及替代方案之差異在於有山崩地滑地質敏感區及是否需跨越國道施工，主方案雖較為靠近山崩地滑範圍，但可採大跨徑跨越地滑區，輔以竹削式開挖等工法，減少開挖擾動，且可避免兩次跨越國道施工，因此判定主方案施工風險較佳。綜合上述評估結果，主方案優於替代方案。

3. 竹北段(鳳山溪以南至公道五路以北)採沿國道 1 號北上單側雙層設置

主方案以橋梁形式跨越鳳山溪後，南下線採大跨徑跨越國道 1 號，並沿主線兩側路廊布設，於竹北路段(中山路至頭前溪間)之鄰近住宅區僅約 20-40 公尺，其噪音振動及視覺景觀影響亦難以避免。經查鳳山溪以南之國道 1 號北上側都市計畫使用分區多為產專區、文大用地及少數住宅區，替代方案路線採雙層高架形式沿國道 1 號北上側布設，通過頭前溪後高架南下線再跨過國道 1 號恢復主方案路線。竹北段沿國道 1 號北上單側雙層方案替代方案規劃如下：

- A. 路線布設於國道 1 號東側，由於南下線緊靠國道 1 號主線北上側，且位於雙層高架之上層，如設置南向轉接道須由最上層匯出後迴向並跨越國道 1 號主線以匯入主線南下線外側，考量高程、線形限制與現地工程條件，無法設置南向轉接道，僅可配置國道 1 號北向平面→高架之轉接道，轉接道於國道 1 號主線約 89k+500 處與主線分離，並轉向東側穿越東側雙層路線下方後，高程逐漸爬升匯入北上側高架。



圖 8.5.2-1 竹北段單側雙層(A)路線布設示意圖

- B. 路線布設於國道 1 號東側，由於南下線緊靠國道 1 號主線北上側，且位於雙層高架之上層，南向竹北轉接道(高架→平面)須於高架南下線跨越鳳山溪後即匯出，再跨過國道 1 號平面主線後下地匯入國道 1 號平面南下線之外側；而北向轉接道(平面→高架)於國道 1 號主線約 89k+500 處與主線分離，並轉向東側穿越東側雙層路線下方後，高程逐漸爬升匯入北上側高架。



圖 8.5.2-2 竹北段單側雙層(B)路線布設示意圖



在工程影響方面，主方案相較於替代方案(A)、(B)之建物拆遷影響方面較無優勢，但於竹北路段(中山路至頭前溪間)皆可利用既有高速公路用地及公有地範圍內布設拓寬高架，且不影響平行國道 1 號之地區道路(文忠路、嘉勤北路、嘉勤南路等)線形，而替代方案(A)、(B)因橋型調整導致基礎、墩柱及雙層橋量體加大，墩柱布設位置須配合外移，除增加用地徵收範圍外，既有地區道路(莊敬一路 540 巷、莊敬一路、自強一路等)皆須外移改道，且雙層橋型量體龐大，對都市市區整體視覺衝擊及壓迫感甚大，故主方案於視覺景觀、橋梁系統配置上仍屬較佳的方案。

在施工風險考量部分，主方案因緊貼國道主線二側施工，施作範圍皆位於既有路側邊坡範圍內，對周邊環境影響不大；替代方案(A)、(B)因現況國道鄰接道路東側以莊敬一路、自強一路、莊敬一路 540 巷與路線平行，施工中須配合縮減車道數，施工時將影響 AI 智慧園區進出及鄰近學校(如勝利國中、成功國中、興隆國小及竹北體育館)通學動線，對周邊學校通學動線及地區車流恐造成嚴重影響。故初步評估主方案施工風險較低。綜合上述評估結果，主方案優於替代方案。

表 8.5.2-1 跨越鳳山溪段採雙側或單側方案評估綜整表

評估項目	主方案(雙側高架)	替代方案(單側雙層)(A)、(B)
順向坡(79K+500)	位於路堤段，影響輕微， 可以工程手法克服	位於路堤段，影響輕微， 可以工程手法克服
岩體滑動、岩屑崩滑 (87K+500，屬湖口地滑區)	影響較大， 可以工程手法克服	影響較小， 可以工程手法克服
新竹斷層地質敏感區 (93K+450~93K+720)	影響輕微， 可以工程手法克服	影響輕微， 可以工程手法克服
新城斷層地質敏感區 (103K+650~103K+850)	無影響	無影響
新竹縣市山崩與地滑地質敏感區 (99K~100K)	無影響	無影響
頭前溪自來水水質水量保護區 (約於里程 88K~96.7K)	無影響	無影響
軍事管制區	無影響	無影響
礦區：錦青礦場青草湖場 (里程 94.6K~96.3K)	影響輕微， 可以工程手法克服	影響輕微， 可以工程手法克服
環境生態影響 (淺山路段：71.5K~81K)	位於路堤段，影響輕微， 可以工程手法克服	位於路堤段，影響輕微， 可以工程手法克服
工程影響因子		
視覺景觀	影響較小， 可以利用設計克服	影響較大， 可以利用設計克服
橋梁系統	較佳	次佳
工程經費及工期	次佳	較佳
營運維修	較佳	次佳
施工風險	較佳	次佳



第九章 執行環境保護工作所需經費

本計畫執行之環境保護工作所需之經費，包括施工階段臨時性環境保護措施費、營建工程空氣污染防制費，環境監測費用等，概估所需經費約新台幣 92,783 萬元，請參見表 9-1。

表 9-1 執行環境保護工作所需經費概估表

項目	環保工作費用
施工階段臨時性環境保護措施費	75,447
營建工程空氣污染防制費	2,795
環境監測費	14,541
合計	92,783

單位：萬元

9.1 施工階段臨時性環境保護措施費

包括施工期間之臨時工程設施(如施工告示、施工圍籬及防溢座、工區導排水設施、泥砂控制設施、洗車設施等)、交通維持設施(如施工標誌號誌、工程警示車及警示燈、交通錐等)及一般環境保護措施(如裸露面及骨材覆蓋、流動廁所、工區污水處理設施、廢棄物收集清運等)，暫以直接工程費之 1.2% 估算，約新台幣 75,447 萬元，未來設計階段將依詳細工程數量調整。

9.2 營建工程空氣污染防制費

依據行政院環境保護署 102 年 7 月 5 日修正公告之「營建工程空氣污染防制費收費費率」，道路工程之空氣污染防制費收費費率為 1.43 元/平方公尺/月；橋梁工程之空氣污染防制費收費費率為 0.24 元/平方公尺/月；隧道工程之空氣污染防制費收費費率為 2.058 元/平方公尺/月。依本計畫之工程項目及預定期程概估所需繳納空氣污染防制費約 2,795 萬元，未來施工將依實際工期及施工面積進行調整。



9.3 環境監測費

包括施工前、施工期間及營運期間進行之環境監測工作，概估環境監測費用約需 14,541 萬元，請詳表 9.3-1。

表 9.3-1 環境監測費用概估

監測期間	監測項目	數量	單價(元/站次)	複價(元)
施工前	空氣品質	8 站×1 次	80,000	640,000
	噪音振動	21 站×(1×2 日)次	32,000	1,344,000
	河川水質	8 站×1 次	22,000	176,000
	交通	10 站×(1×2 日)次	36,000	720,000
	陸域植物	1 式×1 次	50,000	50,000
	移補植喬木	1 式×1 次	2,000,000	2,000,000
	陸域動物	1 式×1 次	500,000	500,000
	水域生態	1 式×1 次	300,000	300,000
	合計			5,730,000
施工階段	營建噪音	17 站×1 次/月×12 月/年×6 年	8,000	9,792,000
	營建工地 放 waters 水質	17 站×1 次/月×12 月/年×6 年	14,000	17,136,000
	空氣品質	8 站×1 次/季×4 季/年×6 年	80,000	15,360,000
	噪音振動	21 站×(1×2)次/季×4 季/年×6 年	32,000	32,256,000
	河川水質	8 站×1 次/季×4 季/年×6 年	22,000	4,224,400
	交通	10 站×(1×2)次/季×4 季/年×6 年	36,000	17,280,000
	陸域植物	1 式×1 次/季×4 季/年×6 年	50,000	1,200,000
	移補植喬木存活率	1 式×1 次	1,200,000	1,200,000
	陸域動物	1 式×1 次/季×4 季/年×6 年	500,000	12,000,000
	水域生態	1 式×1 次/季×4 季/年×6 年	300,000	7,200,000
	合計(6 年)			117,648,000
營運階段	空氣品質	8 站×1 次/季×4 季/年×2 年	80,000	5,120,000
	噪音振動	17 站×(1×2)次/季×4 季/年×2 年	32,000	8,704,000
	地面水	8 站×1 次/季×4 季/年×2 年	22,000	1,408,000
	陸域植物	1 式×1 次/季×4 季/年×2 年	50,000	400,000
	陸域動物	1 式×1 次/季×4 季/年×2 年	500,000	4,000,000
	水域生態	1 式×1 次/季×4 季/年×2 年	300,000	2,400,000
	合計(2 年)			22,032,000

註：施工前監測為施工前半年 1 次、施工階段監測期程配合工期概估 6 年計、營運階段概估 2 年。



第十章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表

表 10-1 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(1/11)

環境類別	環境項目	影響階段 施工期間 營運期間	影響說明	預防及減輕對策	備註
物理及化學	空氣品質	✓	<ul style="list-style-type: none"> • 施工期間排放源包括施工揚塵、施工機具排放及施工運輸作業。 • 計畫區附近敏感點之各項空氣污染物濃度增量與背景濃度合成結果，除 PM_{2.5} 之外，其餘均符合「空氣品質標準」，而 PM_{2.5} 係因背景值已超標所致，本計畫增量影響輕微。 • 運輸道路邊空氣污染物之濃度增量均不大，除 PM_{2.5} 之外，各項污染物增量濃度與背景值合成結果均可符合空氣品質標準；而 PM_{2.5} 係因背景值已超標所致，施工運輸影響輕微。 	<ul style="list-style-type: none"> • 設置工地標示牌。設置圍籬、防溢座，配合現地環境於工區周界設置符合「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」規定之阻隔設施。 • 使用具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土石方或廢棄物，且堆置於工地時，覆蓋防塵布、覆蓋防塵網、或定期噴灑化學穩定劑。 • 工地內之車行路徑，鋪設有效抑制粉塵之防制設施，須達車行路徑面積 90% 以上；洗車設施至主要道路之車行路徑，鋪設鋼板、混凝土、瀝青混凝土、粗級配或粒料。(施工初期於工地內主要車行路徑先以混凝土或瀝青混凝土鋪設，鋪設範圍達車行路徑面積 90% 以上，其它如工地裸露區域則以鋼板、粗級配或粒料等或同等級之防塵措施達裸露面積 90% 以上，裸露區域扣除採前述防制設施之剩餘部分，將配合每日灑水至少 2 次。) • 工地內之裸露區域，覆蓋防塵布或防塵網、鋪設鋼板、混凝土或瀝青混凝土、鋪設粗級配或粒料、植生綠化、地表壓實且配合每日至少灑水 2 次(每次灑水範圍應涵蓋裸露區域，並記錄用水量)、或設置自動灑水設備(灑水範圍應涵蓋裸露區域)等有效抑制粉塵之防制設施之一，範圍應達裸露區域面積之 90% 以上(北勢溪排水集水區之工地，應達裸露區域面積之 95% 以上)。裸露區域扣除採行前述防制設施之剩餘部分，將配合定期灑水，灑水頻率每日至少 2 次(於經濟部核定第三及第四階段停止或限制供水措施區域內之工程，不適用定期灑水)。 • 運送具粉塵逸散性工程材料、砂石、土石方或廢棄物之車行出入口，設置洗車台，洗車台四周設置防溢座或其他防止洗車廢水溢出工地之設施、設置廢水收集坑及沉砂池；如無設置洗車台空間時則設置加壓沖洗設備，並妥善處理洗車廢水。車輛離開施工區域時，須先清洗附於車體及輪胎上之污泥。 • 結構體施工架外緣或結構體上設置防塵網、防塵布或自動灑水設備。 • 具粉塵逸散性物料之運送車輛機具採密閉車斗或不透氣覆蓋物緊密覆蓋及防止載運物料掉落地面之防制設施。 • 施工機具引擎使用符合標準之汽柴油成分，並定期維修保養；要求運輸車輛怠速熄火。 • 1/5 以上施工機具及 4/5 以上運輸車輛應取得自主管理標章。 • 運輸車輛採用符合第 4 期(含)以上之空氣污染物排放標準之車輛，其中 40% 車輛符合第 5 期排放標準，以確保符合低污染排放情況，維護環境空氣品質。 • 工區於動態操作作業(如開挖、裝卸)時灑水濕潤地表，控制揚塵逸散。 • 縮短開挖作業工期並避免在強風時作業；採分區挖填，減少同一時間排放源面積。 • 空氣污染物增量抵換規劃，採用街道洗掃方式抵換工程粒狀污染物排放增量，考量尖峰施工期間每日所產生之 PM_{2.5} 及 PM₁₀，完全抵換之洗掃街長度約 14 公里/日，初步規劃洗掃範圍為施工圍籬鄰近之地方道路，洗掃頻率為於非雨天每日 1 次。除依據行政院環境保護署「街道揚塵洗掃作業執行手冊」辦理外，將視狀況與地方環保主管機關協商確認洗掃之路段範圍及時間。 • 施工如遇空品不良日，將配合「桃園市區域空氣品質惡化防制措施」、「新竹縣空氣污染防制計畫」、「新竹市區域空氣品質惡化防治措施」及「苗栗縣區域空氣品質惡化防制措施」辦理，加強工區抑制揚塵及道路洗掃作業，降低空氣品質持續惡化。 • 執行施工階段之空氣品質監測。 	
		✓	<ul style="list-style-type: none"> • 道路邊空氣污染物濃度除 PM_{2.5}(背景值已超標)，其餘項目濃度與背景濃度合成結果均符合。 	<ul style="list-style-type: none"> • 營運期間進行沿線路容清潔維護作業與植生景觀維護工作以淨化空氣。 	



表 10-1 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(2/11)

環境類別	環境項目	影響階段 施工期間 營運期間	影響說明	預防及減輕對策	備註
物理及化學	噪音與振動	✓	<ul style="list-style-type: none"> • 施工期間噪音及振動主要來源為各工作面施工機具作業及施工車輛行駛於道路所產生。 • 路工段之營建噪音經衰減至各受體之音量與背景值之合成噪音量為 66.8~73 dB(A)，噪音增量 0.3~4.2 dB(A)，屬可忽略影響；橋梁段之營建噪音量衰減至各受體之音量與背景值之合成噪音量為 66.2~74.5dB(A)，噪音增量 0.5~7.4 dB(A)，屬可忽略~輕微影響；隧道口附近無顯著敏感點，經模擬其噪音量隨距離衰減至周界外 50 公尺之噪音量約 69.4 dB(A)，衰減至周界外 100 公尺之音量約 65.1 dB(A)。運輸車輛衍生之交通噪音於沿線受體約 52.7~62.2 dB(A)，與背景值合成後為 64.4~73.9 dB(A)，可符合環境音量標準，增量介於 0.0~1.0 dB(A)，屬可忽略影響。 • 各敏感點振動增量為 0.5~14.0 dB，振動合成量為 36.8~47.2 dB，低於人體對振動之有感位準 (55dB)；運輸交通振動方面，合成振動量為 33.5~45.7 dB，振動增量 0.1~4.8 dB。 	<ul style="list-style-type: none"> • 設置工程標示牌。 • 選用狀況良好或低污染之施工機具及運輸車輛，並做好維護保養。 • 避免同時施作高噪音工項、調整作業時段或工程進度，縮短機具時間作業時間或避開較易被影響之時段作業。 • 注意施工機具位置之配置，採用低噪音工法及低噪音機具。 • 於鄰近敏感受體之工區周界設置與路面密接之圍籬，減輕對鄰近住宅區之影響。 • 施工機具、車輛行駛於鄰近道路時，速度限制在 40 km/hr 以內，行經社區、民宅、學校等敏感受體時，禁止急加速、減速及鳴按喇叭。 • 除混凝土灌漿、橋梁吊裝...等連續性必要工程外，禁止於夜間施工；若須於夜間施工，事先與居民溝通。 • 工程施作時間以日間(08:00~18:00)為主，惟對於基樁灌築及橋梁吊裝作業等連續性工程，可能必須於「禁止從事妨礙安寧行為之時段」進行，將依桃園市、新竹縣、新竹市及苗栗縣政府公告之相關規定辦理；其餘工項若須於夜間施工，需事先與居民溝通。針對假日夜間振動背景值已接近「環境振動管理指引」建議值之敏感受體點(牲牲路旁住宅)，其附近路段則禁止於假日夜間(晚上 22:00 至翌日上午 5:00)施工。 • 竹北段因鄰近社區，於清晨(4:00~6:00)不進行施工。 • 執行施工期間營建工程噪音、環境噪音及振動監測，如有超出標準之情形，將透過施工管理減低施工機具產生之噪音量如調整作業機具、作業方式，或視需要採用隔音或吸音設施。 	
		✓	<ul style="list-style-type: none"> • 噪音模擬結果，竹北路段南下側文忠路旁、竹北路段南下側嘉勤北路旁、竹北路段南下側嘉勤南路旁及新竹交流道 95B 旁北上側於目標年之交通噪音會有超過高速公路交通噪音管制標準之情形，其餘敏感點之交通噪音量仍可符合高速公路交通噪音管制標準。影響等級方面，竹北路段跨越中山路旁、竹北路段南下側文忠路旁、竹北路段南下側嘉勤南路旁、新竹路段跨越千甲路旁及竹科安遷社區於目標年部分時段達中度影響，其餘敏感點屬可忽略至輕微影響。 • 各受體目標年尖峰小時交通之交通振動量為 33.2~46.7 dB，符合日本東京都道路交通及營建工程公害振動規劃基準，且皆低於人體對振動之有感位準 55 dB。 	<ul style="list-style-type: none"> • 以設計手法降低車流產生之噪音，例如採用低噪音鋪面、使用新的減噪材料、於住家多的路段減少伸縮縫之設置、利用允許空間植樹等。 • 高架橋面採用較低噪音型伸縮縫及低噪音鋪面，確保施工完成面與鄰接橋面保持平整，並於敏感路段視需要設置必要之橋面伸縮縫隔音設施。 • 規劃於竹北路段跨越中山路旁雙向、竹北路段文忠路旁及嘉勤北路旁南下側、竹北路段嘉勤南路旁南下側、新竹路段跨越千甲路旁雙向、新竹交流道北上側及竹科安遷社區北上側等路段設置高度 2.5 公尺(不含胸牆高度)之隔音牆進行噪音改善，其材質考量高架荷重將以金屬板或透明板等材質為主，各路段設置之隔音牆長度及其對應主線里程如表 8.1.3-1 所示。由於本計畫目前尚在綜合規劃階段，尚需考量未來環境變化之需求，倘若其餘路段後續有設置需求，亦將檢討設置隔音牆，並於全線高架結構皆預為考量日後可能需設置隔音牆之荷重。 • 定期進行道路維護修補，尤其是橋梁伸縮處，避免不平整可能加重噪音振動影響。 • 針對民眾陳情事件，先派員了解民眾陳情之噪音來源及其影響，適時於陳情路段進行噪音量測，確認是否符合管制標準，如有交通噪音超出管制標準之情形，則針對主要噪音來源採取適當之防音改善措施如隔音牆、不平整路面整平、或伸縮縫減音包覆等。 	



表 10-1 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(3/11)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物理及化學	水文及水質	✓		<ul style="list-style-type: none"> 本路段跨越之主要河川及排水路其梁底高程(含出水高)均能符合水利主管機關治理計畫及高公局相關規定。 施工人員生活污水採質量平衡公式計算,各承受水體污染物 BOD 濃度增加約 0~0.6 mg/L, SS 濃度增加約 0~0.74 mg/L, 影響輕微。 施工地表逕流水以承受水體重現期距 25 年降雨強度進行估算,採質量平衡公式評估水質影響,除北勢溪排水因懸浮固體物濃度已超出水體水質標準之外,其餘各承受水體水質懸浮固體濃度皆符合其水體水質標準。 施工機具及車輛皆於工區外委由合格廠商進行維修及保養,故於工區內無潤滑油等廢油脂產生。 尖峰小時約產生 15 m³ 之洗車廢水,將導入臨時沉砂池沉澱處理後回收再利用,或處理至符合營建工地放流水標準後再排放,對區域排水水質影響輕微。 施工期間不抽取地下水做為施工用水,僅開挖及構造物基礎施工時可能須抽排地下水,造成局部地下水水位洩降,屬暫時性影響,待基礎工程完工後即可回復。 	<ul style="list-style-type: none"> 路堤段需於道路拓寬後新建路側排水溝以收集原國道 1 號路面及拓寬路面之路面排水;高架橋梁拓寬段,須將排水溝渠永久或施工中臨時改道,以維持既有排水功能。 避免破壞高速公路既有之灌排水系統,而不得已須改善、合併或破壞者,將事先協調所屬單位同意。橫貫或平行高速公路之現有灌排水系統,將配合道路拓寬,在不影響路權之原則下,按原結構物型態擴建或改建,以銜接其上、下游水路。 各工區妥適設置臨時截流及排水系統,收集地表逕流導入臨時沉砂池,再接入施工中臨時排水幹線或其他永久性之排水設施,並與既有排水系統銜接。 工區廢污水不排入灌溉排水系統,若因豪大雨將工區泥砂沖入灌溉水路或造成水路損害時,將立即清淤或復舊,以維持通水暢通。 定期檢查及清理臨時排水系統及臨時滯洪沉砂池,以維持其暢通;颱風來襲前,先清空臨時滯洪沉砂池,巡視上、下游水路並進行必要之清理。 嚴禁將垃圾及廢土傾棄於河川區域內,其活動不得抵觸水污染管制區之管制事項。 採行非結構性及結構性最佳管理作業(BMPs),進行工區非點源污染控制。 施工人員生活污水將設置經行政院環保署審核認可登記之預鑄式建築物污水處理設施(工務所),自行處理至符合放流水標準後排放至鄰近排水路;或設置流動式廁所(工區範圍內),並委託合格廠商定期抽運處理。 工區出入口設置洗車台及沉砂池,車輛清洗水經沉澱處理後回收再利用於工地灑水、洗掃街道或車輛清洗,或處理至符合營建工地放流水標準後再排放,並定期清除沉砂池之沉泥。 施工所需用水將取得合法水源,如有使用地下水或地面水,需辦理水權登記。 執行工區放流水及地面水水質監測工作。 	
			✓	<ul style="list-style-type: none"> 本隧道工程採“不排水隧道”設計,於隧道外支撐與混凝土內襯砌間設置噴塗式防水層,營運階段隧道內僅收集與排放路面水與伴隨車輛進入之雨水,不影響區域地下水文水質。 	<ul style="list-style-type: none"> 排水設計為以與高速公路及拓寬部份之維護或安全排水有直接關聯者為限,避免破壞原國道 1 號既有之灌排水系統;所有排水設施採重力式排水為原則,避免使用抽水設備。 定期清理維護道路沿線設置之排水孔、集水井等設施,確保排水功能正常。 不定期檢視路面,對路面上累積之大量油污作局部清理,以降低路面排水對河川水質之影響。 規劃於橋下空間採用生態透水保水、水環境低衝擊開發設施(如:草溝、滲透管線、滲透陰井及綠地等),透過貯存、滲透、蒸發及延遲逕流等方式,除降低減緩開發土地增加之逕流外,同時攔除、分解降雨中之污染物,以達減洪及環保等效益及目標。 	



表 10-1 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(4/11)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註	
		施工期間	營運期間				
物理及化學	地形、地質及土壤	✓		<ul style="list-style-type: none"> 拓寬段南下線里程 85K+200~85K+450 臨近湖口地滑區、拓寬段北上線里程 90K+780~91K+040 臨近新竹斷層地質敏感區、拓寬段北上線里程 101K+100 附近與新城斷層地質敏感區小面積重疊。 初步評估隧道南北兩洞口均將遭遇紅土礫石所形成之邊坡，南洞口有可能於隧道下半部遭遇風化之砂岩層。參考鄰近高速鐵路以往之施工經驗，紅土礫石材料於低含水量狀態下，其自立性大致良好，可形成陡坡，但在高含水量狀態下，其強度及自立性將急遽減低，尤其在顆粒間之基質被沖刷淘空後，易造成規模不等之崩坍破壞，於洞口邊坡整治及隧道開挖時應特別注意。 	<ul style="list-style-type: none"> 工區內之裸露區域及車行路徑鋪設鋼板、混凝土、瀝青混凝土、粗級配或粒料，減緩強降雨造成土壤沖蝕。 清除地表植物前施作臨時安全排水設施、臨時性滯洪攔砂設施、臨時性沉砂設施。 橋墩基礎開挖前先打設擋土設施，行水區橋墩基礎採鋼鈹樁圍堰施工。 完工前研擬符合本工程特性之「橋梁維護管理計畫」，包括常時及定期檢測重點、部位及頻率，以及災後特殊檢測之重點、部位及其可能受損部位之維修工法，提昇橋梁之耐久性與安全性，並規劃替代道路，以確保災後路網之暢通。 湖口地滑區域：拓寬段南下線隧道洞口距離地質敏感區約 400 公尺，不致受地質敏感區影響，對於拓寬路線重疊地質敏感區長度約 140 公尺之區段，考量避免於地質敏感區範圍內進行邊坡挖填，規劃以主跨 160 公尺之大跨徑梁式橋(後續依設計階段調整跨徑橋梁長度)，搭配場鑄懸臂工法直接跨越地質敏感區。研擬之對策如下： <ul style="list-style-type: none"> 施作排水設施以降低本路段邊坡之地下水位。 避免直接於地滑區進行大規模挖填。 開挖坡面之橋梁基礎需進行水土保持設施、邊坡保護措施及安全監測(如地下水位觀測井、鑽孔中傾度管或傾度盤)。 規劃於湖口山崩與地滑地質敏感區、新竹斷層地質敏感區設置地質安全監測系統，監測頻率及其管理值詳表 8.1.2-2。 新竹斷層區域：除依公路橋梁耐震設計規範相關規定考量近斷層效應之外，並考量擴大橋面與橋墩橡膠支承墊之接觸面積，加強基礎強度以加深或加寬基礎，或較具撓性特性之緩衝設計，搭配大位移量伸縮縫及防落橋設計。 新城斷層位在計畫路線東南側至少 200 公尺，惟計畫路線與新城斷層活動斷層地質敏感區重疊面積約 5 平方公尺，擬定對策如下： <ul style="list-style-type: none"> 施工區域避開新城斷層活動斷層地質敏感區，不要在細部調查範圍內落墩。 加強設計之耐震強度或是較具撓性特性之緩衝設計。 以路堤方式規劃本路段拓寬範圍，並設置防護路堤以降低因斷層活動致行駛車輛之車輛滑落邊坡之風險。 湖口隧道段施工參酌高鐵湖口隧道及臺鐵新自強隧道之工法，以調整開挖、加強支撐為主或複合兩種策略(表 8.1.2-3)以穩定開挖面並避免大量變形產生。若仍造成隧道之災害產生，再由隧道內進行預灌漿(Pre-Grouting)或錐體灌漿工法(圖 8.1.2-2)，以灌漿改良隧道前方地盤再開挖支撐。目前規劃成果湖口隧道段施工採機械台階開挖方式進行，參考高鐵湖口隧道施工期間發生二次抽水災害紀錄，研擬下列因應對策以確保隧道施工及營運之安全： <ul style="list-style-type: none"> 將對於隧道通過湖口背斜長度 200 公尺列為特殊區段(支撐加強段)，針對軟弱地層大變形之特性開挖支撐設計適當柔性支撐型式，考量降低開挖輪進、增加岩栓長度並使用膨脹式岩栓、使用基腳擴座式鋼支保、增加鋼線網噴凝土厚度，視需要考量輔助工法如先撐鋼樑或先撐管幕工法等，以確保隧道安全。 於隧道開挖施工階段將由地質人員詳實記錄隧道開挖面及地下水狀況，於接近湖口背斜時特別注意是否出現北北西走向之剪裂破碎帶。 由隧道開挖面記錄，配合隧道計測(初步規劃成果詳表 8.1.2-4)掌握隧道變位之程度，即時檢核隧道安全評估結果之合理性。 待隧道變位收斂後，再施作鋼筋混凝土內襯砌。 		



表 10-1 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(5/11)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物理及化學	地形、地質及土壤(續)		✓	<ul style="list-style-type: none"> 營運期間可能產生之地質災害包括基礎承载力不足、基礎沉陷、土壤液化、地震與斷層等，其對高架段較具影響力。 	<ul style="list-style-type: none"> 計畫路線重要結構之邊坡定期巡檢，並針對有疑慮之邊坡進行安全監測，以了解可能之活動性及影響範圍，並確保安全性。 於完工前研擬符合本工程特性之「橋梁維護管理計畫」，包括常時及定期檢測重點、部位與頻率，以及災後特殊檢測之重點、部位及其可能受損部位之維修工法，提升橋梁之耐久性與安全性，並規劃替代性道路，以確保災後路網之暢通。 定期進行橋梁之檢測及養護工作，以確保橋梁結構使用安全無虞。 本局已針對全國道邊坡分級制度進行災難預防警示，本計畫後續營運階段亦納入國道邊坡管理系統、國道隧道維護管理系統辦理。說明如下： <ul style="list-style-type: none"> 國道邊坡：對計畫路線具重要結構設施之邊坡，辦理邊坡定期巡檢，並針對有疑慮之邊坡進行補充調查並辦理安全監測，可增設水位觀測井、水壓計及傾斜變位計等安全監測系統，以了解可能之活動性及影響範圍。 國道隧道：依據施工階段曾發生重大坍方、滲水、地質破碎帶等相關施工紀錄，事先掌握隧道性能狀況，並配合辦理隧道巡查工作，以目視檢查、搭配 AI 技術自動或半自動判釋隧道襯砌影像掃描裂縫及滲水等各種異狀，後續追蹤其劣化速率，辨識可能風險與風險承受程度，以確保營運期間安全性。 	
			✓	<ul style="list-style-type: none"> 地表清除物委由合格之公民營清除處理機構妥為清運處理，對工區附近之環境影響輕微。 初估護欄拆除量約 19,444m³、地上建物拆除量約 35,682m³，將於現地進行分類，其中營建混合物、廢木材、廢金屬等可再利用資源將委託合法之再利用機構處理，其餘屬營建廢棄物等無價物則委託合格之廢棄物公民營清除處理機構妥善清理，不致對周遭環境造成影響。 施工人員生活廢棄物產生量約 0.3 公噸/日。 	<ul style="list-style-type: none"> 拆除產生之廢棄物及地表刨除廢料，優先作為再生粒料，供本工程使用。剩餘之廢料則運至合格之營建廢棄物共同清除處理機構，並按時於「營建廢棄物混凝土再利用申報系統」進行申報。 施工期間產生之生活廢棄物，於施工場所設置密閉式貯存容器分類收集，以防飛揚、污染地面、散發惡臭、孳生蚊蟲或流浪犬貓聚集，並委託合格之公民營廢棄物清除處理機構妥為清理，屬資源性之垃圾則予以回收。 施工機具保養維修所更換之廢部件、廢輪胎、廢電瓶、廢機油、廢溶劑等，均屬事業廢棄物，將依「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」規定妥善貯存，並委託合格之公民營廢棄物清除處理機構處理或再利用機構處理。 施工期間產生之廢棄物，依廢棄物清理法相關規定妥善清除及處理。 	
			✓	<ul style="list-style-type: none"> 本計畫為高速公路之拓寬，未設置服務區或休息站等可能經常性排出垃圾之設施。 廢棄物主要來自路容清潔、植生景觀維護之塵土、雜木落葉及行經車輛任意丟棄之垃圾或散落物等，均為一般廢棄物，推估本計畫道路沿線每日收集約 0.11 公噸之一般廢棄物，不致對當地廢棄物處理系統或設施造成負擔。 	<ul style="list-style-type: none"> 道路完工通車後之廢棄物數量有限，可由道路養護單位定期予以清除與清運處理，或委由合格之公民營廢棄物清除處理機構妥善清理。 	



表 10-1 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(6/11)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物理及化學	工程剩餘土石方	✓		<ul style="list-style-type: none"> • 本計畫工程開挖土方量計約 239 萬立方公尺，回填土方量計約 123 萬立方公尺，工程剩餘土方量合計約 116 萬立方公尺。 	<ul style="list-style-type: none"> • 開挖土石方可供再利用(工程直接利用或售予砂石業者)。 • 計畫範圍內河川高架橋施工之剩餘土石方，依經濟部「申請施設跨河建造物審核要點」第 15 條第 1 項第 1 款規定，就地攤平處理。 • 隧道段施工前辦理土壤檢測，土壤重金屬含量需低於土壤污染監測標準始可外運處理或供需土路段回填使用。 • 初期(施工期間 18 個月內)餘土約 44.8 萬立方公尺；中期(施工期間 19~45 個月)餘土約 66.6 萬立方公尺；後期(施工期間 46~62 個月)以挖填平衡為主，餘土約 4.2 萬立方公尺。工程餘土總計約 116 萬立方公尺，鬆方比採 1.3，總計餘土量(鬆方)約 150.8 萬立方公尺。 • 路工及橋梁工程採移挖作填方式，土方暫置以拓寬高架橋下及路堤填方區為主，不足部分則由隧道工程之餘土補足(約 12 萬立方公尺)。本計畫土方暫置位置及其土方數量如圖 7.1.6-2 所示，土方運輸路線詳如圖 7.1.6-3。 • 工程餘土優先依「公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點」規定，申報辦理撮合交換利用；若其他公共工程期程無法搭配或有餘裕則運送至鄰近之合法土石方收容處理場所。 • 土方暫置區之堆置土方將覆蓋防塵網或不透氣之塑膠布，並配合灑水(每日至少 2 次)，並於堆置區周圍開挖臨時截流溝等臨時性導排水設施，將導排水接至臨時沉砂池，以防止泥沙進入鄰近排水系統。於梅雨季、颱風季或暴雨前、後巡檢及清理排水系統、臨時沉砂池之淤泥，以維持正常排水功能。 • 土方運輸車輛駛離工區或土方暫置區之前，先經洗車設施清洗車身及輪胎。 • 工區周邊 500 公尺範圍內之運輸道路有散落土石、泥水滴落、或路面損壞時，負責清掃、清洗及修復原。 • 妥善規劃土方運輸車輛進出動線，避開於交通尖峰時段(早上 7:00~9:00 及下午 17:00~19:00)進出工區，如工區鄰近中小學範圍則避開學童上下學時間(早上 7:00~9:00 及下午 16:00~19:00)，並嚴禁超載，以減輕交通衝擊及維護學童安全。 • 加強餘土外運處理之管理及監督，於出土期間之每月底前上網申報剩餘土石方流向或剩餘土石方來源及種類、數量，以防範非法傾棄山谷或河道，造成地表環境之破壞及影響河防安全。 	



表 10-1 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(7/11)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	陸域植物	✓		<ul style="list-style-type: none"> 計畫路線兩側雖有記錄臺灣肖楠、臺灣油杉、桃實百日青、蘭嶼柿及蘭嶼羅漢松等特稀有植物，但均為原生地稀有、但園藝栽培廣泛之物種，且本計畫調查皆為人為栽植，因此本計畫開發並不會造成物種滅絕的情形。於衝擊區共計有 1 株蘭嶼羅漢松、1 株竹柏、2 株臺灣肖楠、1 株水茄冬及 4 株蒲葵等 5 種，其中 1 株臺灣肖楠距離計畫道路 1.5 公尺、2 株蒲葵恰好位於計畫道路邊緣。 衝擊區內有 3 棵樟樹為新竹縣列管之老樹(列管編號 28、29、30)，位於周義和宗祠外，另有 4 棵榕樹符合行政院農委會「森林以外之樹木普查方法及受保護樹木標準」第 2 條第 1 項第 7 款之受保護樹木，皆為人為栽植，且未在計畫路線內，不受開發影響。 受工程影響胸徑 10 公分以上之喬木需移植約 5,930 株，移除約 2,646 株。 本計畫新增路工段及高架段，衝擊區內自然度級變化：自然度 0(建物、道路)面積比例由 41.34% 增加至 59.66%；自然度 1(水域)面積比例從 0.34% 略微減少至 0.25%；自然度 1(裸露地)面積比例從 0.05% 略微減少至 0.04%；自然度 2(草地、農耕地、灌叢、墓地)原為衝擊區 50 公尺內面積最高的環境，因自然度 0 增加，故由 51.00% 減少至 34.01%；自然度 3(竹林)因未位於施工影響範圍內，故面積不變；自然度 5(次生林鑲嵌竹林)面積比例則由 7.25% 減少至 6.02%。 	<ul style="list-style-type: none"> 衝擊區內 1 株臺灣肖楠距離計畫道路 1.5 公尺，2 株蒲葵則恰好位於計畫路線旁，由於皆位於高架路段，未來細部設計時若確定受橋梁墩柱施工影響，則將進行移植；若未與橋墩基座位置重疊，則於其周圍架設圍籬避免施工時不慎破壞其樹幹或夯實土壤造成樹木根系無法吸收水分及養分導致死亡。 倘於計畫範圍內發現外來入侵種植物(如銀合歡、小花蔓澤蘭等)將予移除。 現階段推估受工程影響需移植胸徑 10 公分以上之喬木共計 5,930 株，路線行經之次生林需移除 10 公分以上之喬木(包含非原生種及先驅樹種)共計約有 2,646 株。移除喬木採數量 1:1 方式補植，補植樹種依行政院農業委員會林業試驗所建議之「全國各區樹種建議名單」或原生、適地物種為限。本計畫移除或移植胸徑 10 公分以上喬木之實際種類與數量，需俟設計階段確認路線及用地範圍後，依最新測量資料進行詳細樹籍調查(包含種類、胸徑、數量及位置)。 樹木移(種)植工程存在植物存活率問題，本計畫移補植樹木將於樹籍調查確認後進行列冊管理，移植喬木存活率以 80% 為原則，新植喬木存活率以 100% 為原則，移補植喬木如有死亡樹種，則採原樹種或原生樹種以補植比例 1:1 之數量補植於路廊適當地點，以維持綠廊風貌。 工期間不使用化學除草劑、除蟲劑、毒鼠藥。 自然度高之區域禁止人員及施工機具進入非施工區域，嚴禁隨意砍伐植物。 工區內裸露面及土方暫置區加強覆蓋及灑水，降低揚塵產生。 定時針對施工路面與施工便道旁植被進行灑水工作，以降低沙塵飛揚，遮蔽植株。 既有邊坡植栽將移植至既有服務區、休息站、交流道等處，以一次性移植為主。 	
			✓	<ul style="list-style-type: none"> 揚塵、噪音等環境影響因素較施工期間減少，對植物生態影響輕微。 	<ul style="list-style-type: none"> 樹木移植工程存在植物存活率問題，若於移植過程中死亡，將以同樹種或原生樹種補植於路廊適當地點，以維持綠廊風貌。 積極進行原生及適生植物綠化，以加速植被恢復。植栽方式採多層次的複層種植方式，植物種類選擇以當地適生及誘鳥誘蝶之植物為主，例如：茄苳、樟樹、棟、月橘、青楓、白雞油、無患子、檫...等。 植栽維管禁用化學藥劑除草、施用化學肥料及噴藥，藉以營造接近自然環境之多樣性環境空間，以利各種野生動物自然孕育及棲息繁殖。 植栽補植計畫選擇之種類以原生、適地物種為限如樟樹、豬腳楠、棟、茄冬、杜英、香楠、土肉桂等可避免外來種干擾原生植群，並以當地適生及誘鳥誘蝶的植物為主。 倘於計畫範圍內發現外來入侵種植物(如銀合歡、小花蔓澤蘭等)將予移除，以保護周遭生態環境。 	



表 10-1 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(8/11)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	陸域動物	✓		<ul style="list-style-type: none"> 於衝擊區內共記錄有大冠鷲、紅隼、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、領角鴉、食蟹獾、穿山甲、柴棺龜及臺北樹蛙等 9 種保育類動物。 本計畫主要沿國道 1 號兩側增建高架車道或擴建路堤，原有國道 1 號車流量大噪音振動干擾，計畫路線沿線發現的動物屬對干擾耐受力較高的物種，工程期間影響為施工擾動影響動物棲息，鳥類及小型動物移動能力較佳將會遷移到鄰近類似環境，調查發現野生動物較豐富的路段是湖口營區至頭份之間丘陵淺山，湖口營區採用隧道穿越不會破壞棲地，新竹至頭份之間淺山路段，野生動物主要棲息在距離計畫路線較遠的區域，計畫路線沿途發現物種是一般常見種類，本工程對其影響輕微。 	<ul style="list-style-type: none"> 適時進行車輛之汰舊換新並經常保養維修，使用狀況良好之機具及車輛，並避免高噪音機具同時施工。 使用收束式燈具或遮蓋式燈具，減輕散光影響周遭動物夜間之活動與覓食。或採用遮光罩、植生綠帶以降低夜間照明。 加強工地管理，如固定工程車輛行駛路線，並針對施工期間之工程行為、機械操作及工程廢棄物等嚴謹控管，降低對施工範圍以外之環境造成影響。 限縮工程利用河灘地之範圍，且禁止施工人員及機具於工區及施工便道以外地區進行活動或操作。 施工產生之工程廢棄物、土方及施工人員產生之生活廢棄物須妥善集中整理，減少廢棄物產生或供躲藏之微棲地，降低鼠類覓食或棲息。 於隧道口周邊、鄰近樹林及河床灌叢區域、山區丘陵有連續樹林分布之路段設置阻隔或防護設施。 施工期間不使用化學除草劑、除蟲劑、毒鼠藥。 施工前將詳細調查臺北樹蛙及食蟹獾棲地分布範圍，針對鄰近棲地路段之施工圍籬將設置於施工面邊界或樹林邊緣(如圖 8.1.1-1 所示)，並要求承包商於工程鄰近棲地路段避免夜間施工、工地照明避免直接照向棲地面。 執行施工期間生態監測，配合生態監測結果盤點生態熱點路段，並視現況條件及需求設置防止車輛道路光線溢出設施，以阻隔車輛燈光與噪音外溢，減低對動物之干擾。 調查發現之保育類動物習性、位置及保護對策詳表 8.1.2-5，施工過程中倘生態監測結果發現有異常，如因施工造成路殺、破壞保育類動物棲地等，將滾動式檢討防止野生動物進入車道之防護設施及穿越廊道需求。 新竹系統交流道-頭份交流道間路堤穿越國道 1 號之既有箱涵、管涵及排水路皆將予以延伸或改善，不阻斷既有穿越通道；路堤段 A4 號自動相機附近為野生動物出現熱區，由於 A4 號自動相機前後路段皆有鹽港溪支流穿越國道 1 號，將於計畫路線兩側設置防護網或導引網設施，導引動物自鹽港溪支流穿越。本計畫將持續進行陸域動物路殺監測，並依監測結果檢討改善動物防護網及穿越通道。 頭份路段規劃採路堤方式拓寬，施工期間之石虎保育策略包括：施工圍籬其接縫處確實阻隔避免石虎進入工區、辦理施工人員教育訓練培養正確保育觀念、工區內廚餘桶加蓋避免物種進入工區覓食增加路殺風險、避免於夜間施工、採用低噪音機具等。 	



表 10-1 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(9/11)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	陸域動物(續)	✓		<ul style="list-style-type: none"> 營運階段對動物之主要影響為路堤與高架路段交通車流衍生之噪音、振動、夜間燈光干擾野生動物棲息，以及可能增加路殺或鳥擊機率，但範圍侷限在車道以內，周邊地環境仍可提供動物棲息利用，且本地區物種對人為干擾適應性高，完工後不致對既有物種之組成造成明顯變化。 高架路段於新竹系統-頭份之間穿越自然度較高區域，鳥類於道路兩側移動飛越道路時可能捲入車道被車輛撞擊。 路堤段於楊梅校前路以南至蛙蛙路之間、頭份交流道以北至鹽港溪之間可能會增加路殺機率。 頭份交流道以北部份路段與石虎重要棲地重疊，惟本計畫調查期間並未發現石虎。 	<ul style="list-style-type: none"> 不使用化學除蟲劑及毒鼠藥。 規劃於近湖口隧道北洞口處、湖口隧道至國道 1 號之間及新竹系統交流道附近高架路段設置鳥擊防護設施。 為改善國道鳥擊問題，目前國道採行之保護措施有國道 1 號五楊段拓寬設置防護牆(五股段)與防護網(桃園交流道)，另於臺中、高科交流道為保護白鷺鷥亞成鳥而設置防護網配合「當心候鳥」之告示牌提醒用路人行車安全等，如圖 8.1.3-1 所示。本計畫將配合現況條件及現地需求，將前述之防鳥擊設施(防護網、防護牆、告示牌)納入設計成果，搭配鳥類路殺監測，持續滾動式檢討設置相關鳥擊防護設施，以降低鳥類國道致死情形。 計畫道路若採路堤型式經過有較高路殺風險路段時，於路側設置動物防護網搭配動物通道等防護設施，防護設施需考量目標物種習性，以及後續維護管理和景觀需求進行設計，並於適當距離即搭配設置動物通道降低切割影響。 新竹系統交流道-頭份交流道間路堤段 A4 號自動相機附近為野生動物出現熱區，由於 A4 號自動相機前後路段皆有鹽港溪支流穿越國道 1 號，將於計畫路線兩側設置防護網或導引網設施，導引動物自鹽港溪支流穿越。後續將執行營運監測並配合既有國道動物道路致死調查工作，分析本計畫道路是否有道路致死熱點形成並檢討穿越通路及邊坡防護設施之改善需求。 執行營運監測以確認本計畫設置動物通道的利用狀況，並配合既有國道動物道路致死調查工作，分析本計畫道路是否有道路致死熱點形成並檢討穿越通路及邊坡防護設施之改善需求。 針對國土綠網關注區域(西北六)關注物種或鳥擊高風險路段，將視需求及現況條件於道路兩側設置防護設施。 針對國土綠網關注區域(西北六)、及頭份交流道以北與石虎重要棲地重疊之部分路段，於完工後將持續進行動物生態調查，如發現有石虎則將於該路段採取相關保護措施如於頭份交流道路路堤段設置邊坡防護網。 	
		✓		<ul style="list-style-type: none"> 調查發現物種是一般種類，優勢物種是耐污染的外來種(如泥鰍、食蚊魚、琵琶鼠)，惟施工期間在豪大雨後，可能使得土石藉雨水冲刷順著水溝流入鄰近水域，會使水中濁度變高、懸浮固體增加，泥沙沉積等影響水域生物生存環境，因此施工裸露面需覆蓋減少冲刷。 	<ul style="list-style-type: none"> 若無法完全迴避(包含避免落墩、增加橋梁跨距等迴避措施)，則採取縮小或限制施工範圍、濱岸植被保護、加強污水處理、工期配合生物調整等措施，降低對目標物種和棲地之影響。溪流部分，新設橋梁採加大跨徑型式設計，避免落墩於河道並遠離河岸之迴避方式，或選擇於既有墩柱位置落墩，並避免新設高落差之保護設施造成縱向阻隔阻斷洄游廊道，降低對水域生物棲息環境之干擾。 調整施工便道，利用既有道路、便道或裸露地或敏感度較低之區域，避免直接輾壓河道溪床及埤塘。 在河道或埤塘工區下游設置沉砂設施或利用半半施工法以繞流導流溪水迴避施工處以降低濁度。 於施工必須擾動之水域棲地包含河川及埤塘，保留部分既有喬木於濕地邊緣，或培厚綠帶寬度，做為水域棲地和道路間的緩衝綠帶，可以發揮逕流水將道路污水及有毒物質入流棲地中的過濾作用，降低對水域生物之衝擊。 採用非結構性及結構性最佳管理技術(BMPs)，進行工區非點源污染控制。 減少開挖後土石裸露面積，減少地表冲刷。 	
生態	水域生態		✓	<ul style="list-style-type: none"> 營運階段無生活污水或其他廢水排放問題，對水域生態環境應不致造成明顯影響。 		



表 10-1 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(10/11)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
景觀及遊憩	景觀及遊憩	✓		<ul style="list-style-type: none"> • 施工中因施工機具運作所產生之噪音振動與機具進出等施工活動，破壞了原有空間之秩序感，將顯著影響空間元素間之相容性、生動性、完整性，易造成觀賞者視覺及心理負面影響。 • 本工程計畫屬於道路拓寬工程計畫，施工期間必須維持既有道路功能，可能部分時段限縮車輛通行，施工機具與材料搬運也有部分從國道 1 號進出，施工活動影響鄰近居民生活及道路使用者。對於湖口老街之交通影響可能較大。高架結構施工噪音振動可能對於湖口老街遊客感受到顯著負面影響。 	<ul style="list-style-type: none"> • 落實施工管理，妥善規劃及維護工區之佈設與整齊清潔，並要求經常灑水以減輕施工中之塵土飛揚。 • 嚴格掌握施工進度，以縮短施工活動對鄰近地區產生視覺衝擊之時間，並於階段施工完成後，立即清理現場，以維護環境景觀。 • 設置施工圍籬以遮蔽施工工區，並避免一般車輛誤闖工區，維護行車安全。施工圍籬力求整齊美觀，並定期清潔維護。 • 事先公告施工項目、時間、影響範圍、替代道路及擬請配合事項，以減輕對沿線鄰近遊憩區之影響。 • 路塹邊坡開挖後，立即進行護坡工程，以縮小景觀影響範圍及時間。 	
			✓	<ul style="list-style-type: none"> • 本計畫完成後，將增加道路使用之安全性與舒適度，對於各遊憩據點之可及性、交通過程遊憩體驗有顯著正面影響。尤其是北埔、內灣、獅頭山遊憩區，過去因國道 1 號新竹段壅塞，僅吸引當地縣市遊客；本工程計畫完成後北部由遊客提高交通便利性與時間，將有顯著正面影響。 • 本工程完工營運期，鄰近遊憩據點都距離很遠，看不見也聽不見計畫區活動，遊憩體驗不受影響。但是湖口老街端景原為國道 1 號路堤植被，未來將呈現顯著高架量體，形成不協調之景觀，減損老街景觀價值。 	<ul style="list-style-type: none"> • 定期修剪或補植路權範圍內之植生，以維護綠美化環境。 • 定期進行道路相關設施之維護，適時重新粉刷，儘速修復或替換損壞之設施。 • 於自然地區之隔音牆採綠化方式處理；都市聚落地區之隔音牆則考量整體道路景觀和諧性，於路側種有植栽路段採綠化方式處理，於臨建築物路段則以塗佈與周邊建物相融合之色彩。 • 隧道內部牆面塗裝，以視覺誘導方式降低駕駛人視覺疲倦及交通事故之發生率。 • 里長可向高公局提出橋下空間施作公共設施之需求，民眾擔心櫻花樹等既有植栽受影響，於完工後將予以復舊，營造良好的環境美質。 	
社會經濟	社會經濟	✓		<ul style="list-style-type: none"> • 本計畫路線涉及公、私有地亦須辦理用地取得程序，依相關法令規定，用地屬公有土地部分若非屬於需地機關，則須辦理有償或無償撥用，私有土地則應先依法辦理協議價購後再行辦理徵收。又本案部分屬交通工程，如有土地上方穿越部分，可依「交通事業穿越私有土地之上空或地下地上權徵收補償辦法」以設定地上權之方式辦理穿越補償。 	<ul style="list-style-type: none"> • 設置告示牌，接受民眾之詢問陳情事件。 • 於工地成立工務所，以便沿線周邊里長、民眾於第一時間反映及溝通解決問題。 • 落實施工期間公害污染防治措施、交通維持及交通管理等配合事項。 • 嚴格要求工程管理，務必做好工地環境品質維護，以不影響當地居民及商家為原則。 • 施工期間所需之工程人員，以當地人士優先聘用，以增加地方就業機會。 • 工程所需材料、機具，優先由當地商家供給，以增加當地居民經濟收入。 	
			✓	<ul style="list-style-type: none"> • 本計畫之拓寬可紓解國道 1 號楊梅至頭份路段道路壅塞之情形，完成後除能改善當地交通瓶頸狀況，亦可減少車輛停滯時間降低二氧化碳排放，提升該區域生活品質。 	—	



表 10-1 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(11/11)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
交通	交通	✓		<ul style="list-style-type: none"> ●國道 1 號路外段工區位於國道 1 號車道兩側，對國道 1 號主線車道影響程度較低；主線段施工期間需占用部分路肩及匝道空間，需針對主線或匝道車道進行交通維持措施，以降低施工造成之交通影響。 ●地區道路於湖口既有湖新路受施工工區影響需臨時封閉施作，規劃於南側施作臨時道路維持湖新路車輛通行。 ●尖峰小時進出之運輸車輛約為雙向 2~14 車次/小時，行經路線以省道台 1 線、縣道 115、縣道 117、姓姓路、縣政二路、寶新路為主，運輸車輛換算約 3~21 PCU/HR/雙向。施工車輛衍生之交通流量對於運輸道路影響程度偏低，道路服務水準可維持在相同水準。 	<ul style="list-style-type: none"> ●確實依所提且經當地道路安全聯席會報核准之交通維持計畫書執行。 ●妥善規劃土方運輸車輛進出動線，避開於交通尖峰時段(早上 7:00~9:00 及下午 17:00~19:00)進出工區，如工區鄰近中小學範圍則避開學童上下學時間(早上 7:00~9:00 及下午 16:00~19:00)，並嚴禁超載，以減輕交通衝擊及維護學童安全。 ●若有封閉道路交通，將依當地道路交通安全會報核定之交通維持計畫辦理。 ●為有效分隔工區，設置施工圍籬、交通錐及混凝土護欄等設施，並加強安全及警告措施佈設。 ●工區設置若須佔用車道，將於工區前設置適當標誌，預警車道縮減、禁止變換車道，並請減速。 ●於重要路口及民眾出入頻繁路段，設置明顯之交通警示及安全標誌，並於交通尖峰時段視情況派員指揮及疏導，以保持交通動線流暢。 ●若施工須進行道路封閉，將利用國道主線資訊可變標誌(CMS)發布即時路況及替代道路指引資訊，並利用大眾廣播、施工或改道告示牌面等發布匝道封閉、替代道路等資訊告知用路人，提早改道避開壅塞路段。 	
			✓	<ul style="list-style-type: none"> ●藉由拓寬增加道路容量，提升國道主線服務水準；分離長短途交通，減少車流干擾，不設置一般服務道路銜接地區交流道，以期拓寬後可有效提升城際運輸之服務功能。 ●目標年(民國 130 年)國道 1 號楊梅~頭份拓寬段高架及平面道路各路段平常日尖峰小時服務水準皆可由 C1~F3 等級提升至 B1~E3 之間。 	<ul style="list-style-type: none"> ●配合高速公路交管策略及計畫路線之特性、需求，設置交通管理系統(ATMS)併入 ITS 全智慧化監控管理，以事件自動偵測於特定地點，提供即時路況事件管理資訊，以及替代路線導引之參考，同時引入先進旅行者資訊系統(ATIS)，提供用路人車上即時資訊。 	
文化	文化	✓		<ul style="list-style-type: none"> ●依據調查結果，本計畫調查之古蹟和歷史建築為水泥、紅磚等近現代建築常用材質，距離調查區域約 120~400 公尺左右，應不至於造成建築支撐結構上損傷；地下埋藏文化方面，根據調查結果，計畫區域歷年文獻和現地調查皆查無考古遺址資料，且由歷年記錄可知，史前人群活動記錄極少。 ●在無形文化資產方面，本計畫路線附近除土地公廟外，多為地方信仰或私人宮廟，如寶山福龍宮、玖龍宮、三元宮、新豐宮、聖佛宮、南隘昊天宮等，主要活動範圍以宮廟本體為中心，並以主祀神之誕辰祭典為主，私人宮廟另有(預約)乩童辦事等，查無舉辦範圍型的民俗活動，工程範圍會直接或間接影響民俗活動的可能性不大。 	<ul style="list-style-type: none"> ●施工期間若發現具古蹟價值之建物、疑似考古遺址、古物、自然紀念物等任何涉及文化資產標的物，依「文化資產保存法」第 33 條第 2 項、第 57 條第 2 項、第 77 條及第 88 條第 2 項等規定辦理，立即停工報請主管機關處理，以減輕施工工程對文化資產之影響。 ●本計畫未涉及重要民俗場域，工程期間仍應注意是否影響相關國家重要民俗活動及該縣(市)民俗活動場域。 	



第十一章 是否應繼續進行第二階段環境影響評估表

經檢核「環境影響評估法施行細則(以下簡稱為施行細則)」第 19 條第 1 項第 1 款規定，本計畫為高速公路之拓寬，非屬施行細則附表二所列應進行第二階段環境影響評估之開發行為，遂依「開發行為環境影響評估作業準則」附表十三(是否應繼續進行第二階段環境影響評估表)逐項檢核於表 11-1，本計畫應不需進行第二階段環境影響評估。

表 11-1 是否應繼續進行第二階段環境影響評估表

是否對環境有重大影響之虞	開發單位提出評估資訊	頁次
一、與周圍之相關計畫，有顯著不利之衝突且不相容者。	本計畫辦理國道 1 號楊梅至頭份路段拓寬，改善國道 1 號楊梅至頭份路段交通經常壅塞情形，有效的解決國道車流量持續成長及且新竹縣市生活圈擴大發展造成的整體交通問題，經檢核本計畫與周圍之相關計畫無顯著不利之衝突且不相容之情形。	5-1、6-1
二、對環境資源或環境特性，有顯著不利之影響者。	本說明書已就物理及化學、廢棄物、生態、景觀及遊憩、社會經濟、交通、文化等各類環境面向評估其施工及營運期間之環境衝擊。綜合評估結果，本計畫對環境資源或環境特性，無顯著不利之影響。	7-1~7-120
三、對保育類或珍貴稀有動植物之棲息生存，有顯著不利之影響者。	<p>1.調查記錄於衝擊區有 1 株蘭嶼羅漢松(NCR)、1 株竹柏(NEN)、2 株臺灣肖楠(NVU)、1 株水茄冬(NVU)及 4 株蒲葵(NVU)等 5 種稀有植物，其中 1 株臺灣肖楠距離計畫道路 1.5 公尺、2 株蒲葵恰好位於計畫道路邊緣，均位於高架路段，未來細部設計時若確定受工程影響，將進行移植；如未與橋墩基座位置重疊，則於其周圍架設圍籬避免受施工影響。調查記錄於衝擊區之珍貴樹木(3 棵新竹縣列管之樟樹、4 棵位於頭份市之受保護榕樹)，皆未在計畫路線內，不受開發影響。</p> <p>2.調查記錄於衝擊區有 9 種保育類動物(大冠鷲、紅隼、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、領角鴉、穿山甲、食蟹獾、柴棺龜、臺北樹蛙)。本計畫施工及營運期間已採行相關生態保護對策，經評估對陸域動物生態影響輕微。</p> <p>3.經評估，本計畫開發對珍貴稀有植物或保育類動物之棲息生存影響輕微，無顯著不利之影響。</p>	6-94~6-167、 7-57~7-68、 8-3、8-20~ 8-25、8-34
四、有使當地環境顯著逾越環境品質標準或超過當地環境涵容能力者。	<p>本說明書已就物理及化學、廢棄物、生態、景觀及遊憩、社會經濟、交通、文化等各類環境面向評估其施工及營運期間之環境衝擊。綜整本計畫對當地環境品質或涵容能力之可能影響，除下述環境類別有逾越環境品質標準或超過當地涵容能力之情形，惟經開發單位採取相關減輕措施後，經評估本計畫開發無使當地環境顯著逾越環境品質標準或超過當地環境涵容能力之情形。</p> <p>1.空氣品質：除細懸浮微粒(PM_{2.5})原背景值即已超過環境品質標準，其餘各環境項目評估結果均未逾越環境品質標準或超過當地涵容能力。開發單位已擬定營建工程粒狀污染物空氣污染防制措施及抵換措施，減輕本案施工期間可能影響。經綜合評估結果，本案施工或營運階段對於當地環境品質之影響輕微，因此本案並無使當地環境顯著逾越環境品質標準或超過當地環</p>	7-1~7-120



是否對環境有重大影響之虞	開發單位提出評估資訊	頁次
	<p>境涵容能力之情形。</p> <p>2. 噪音：經評估竹北路段南下側文忠路旁、竹北路段南下側嘉勤北路旁、竹北路段南下側嘉勤南路旁及新竹交流道 95B 旁北上側於目標年之交通噪音有超出高速公路交通噪音管制標準之情形；竹北路段跨越中山路旁、竹北路段南下側文忠路旁、竹北路段南下側嘉勤南路旁、新竹路段跨越千甲路旁及竹科安遷社區於目標年部分時段之達中度影響等級。上述模擬結果於營運目標年之交通噪音有超過高速公路交通噪音管制標準或影響程度達中度影響之路段，開發單位於設置高度 2.5 公尺之隔音牆後，評估結果各受體交通噪音量已可符合高速公路交通噪音管制標準，且影響程度降至輕微影響。</p> <p>3. 地面水水質：北勢溪排水因懸浮固體背景濃度(45 mg/L)超出乙類水體水質標準，施工期間將對北勢溪排水之集水區之工區採取進一步逕流污染控制，除工區內裸露區域覆蓋面積需達 95% 以上之外，並對施工路面至少 50% 設置防沖蝕鋪面，於工區適當位置設置砂攔或砂包攔，降低上游水流速度、減少土壤沖蝕量，且加強沉砂設施效率，使該區域逕流水懸浮固體濃度降至背景值 45 mg/L 以下，避免再增加北勢溪排水水質負荷。評估結果，除北勢溪排水之外，其餘承受水體之水質皆符合其水體水質標準，而北勢溪排水之懸浮固體濃度則可控制與背景濃度相同，對地面水體水質影響輕微。</p>	
<p>五、對當地眾多居民之遷移、權益或少數民族之傳統生活方式，有顯著不利之影響者。</p>	<p>本計畫新增用地將優先使用公有土地以減少私有土地徵收，並以工程技術克服採設定區分地上權方式辦理，減少拆遷。且本計畫用地並未經過原住民保留地或原住民傳統領域，後續用地取得程序，用地屬公有土地部分若非屬於需地機關，則辦理有償或無償撥用；私有土地則先依法辦理協議價購後再辦理徵收，拒絕參與或未能協議者再依法申請徵收。對當地居民之權益或少數民族之傳統生活方式無顯著不利之影響。</p>	<p>6-181、7-112</p>
<p>六、對國民健康或安全，有顯著不利之影響者。</p>	<p>本計畫辦理國道 1 號楊梅至頭份路段拓寬，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、均衡之運輸目標。且本計畫屬既有道路之拓寬，營運期間並無運作「健康風險評估技術規範」定義之危害性化學物質，經評估本計畫開發對國民健康或安全，無顯著不利之影響情形。</p>	<p>5-1</p>
<p>七、對其他國家之環境，有顯著不利之影響者。</p>	<p>本計畫辦理高速公路之拓寬，目的為建構完善高速公路路網，改善區域交通瓶頸路段，對於國家之環境有正面效益，評估對其他國家之環境無造成顯著不利之影響。</p>	<p>5-1</p>



參考文獻

1. 川合禎次，日本產水生昆蟲檢索圖說，東海大學出版社，民國74年。
2. 川合禎次、谷田一三，日本產水生昆蟲，東海大學出版會，東京，民國94年。
3. 中央研究員民族學研究所數位典藏，<http://ianthro.ioe.sinica.edu.tw/道卡斯族/>。
4. 中央氣象局，氣候資料年報，民國100年至109年。
5. 中央氣象局，颱風百問，民國110年6月。
6. 中央氣象局，颱風資料庫，<https://rdc28.cwb.gov.tw>。
7. 中央氣象局地震測報中心，<https://scweb.cwb.gov.tw/zh-tw/earthquake/potential/2021>。
8. 中華民國行政院環境保護署垃圾焚化廠管理系統，營運年報查詢結果https://swims.epa.gov.tw/Statistics/Statistics_Year.aspx。
9. 中華民國統計資訊網，縣市重要統計指標查詢系統<https://statdb.dgbas.gov.tw/pxweb/dialog/statfile9.asp>。
10. 內政部，全國國土計畫，民國107年4月。
11. 內政部108年內政統計年報電子書，<https://ws.moi.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9VcGxvYWQvNDAwL3JlbGZpbGUvMC8xMzMzMzNy9jNDg1YjU2OC11NWU2LTRkYTItYWlwZS11MTJlNmVmZjBkZTIucGRm&n=MTA45bm05YWn5pS%2f57Wx6KiI5bm05aCx6Zu75a2Q5pu4LnBkZg%3d%3d&icon=..pdf>。
12. 內政部戶政司全球資訊網，人口統計資料<https://www.ris.gov.tw/app/portal/346>。
13. 內政部建築研究所籌備處，建立營建公害管理制度之研究，民國80年。
14. 內政部營建署下水道工程處，109年台灣地區雨水下水道系統規劃及實施率，民國110年5月3日發布。
15. 內政部營建署下水道工程處，中華民國108年度污水下水道統計要覽，民國109年10月。
16. 太魯閣國家公園管理處，立霧溪工壩體對水域生態影響之研究，內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十八年度研究報告，民國88年。
17. 文化部文化資產局網站，<http://www.boch.gov.tw/boch/>。
18. 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮，臺灣野鳥圖鑑，亞舍圖書有限公司，民國80年。
19. 王漢泉，臺灣河川水質魚類指標之研究，環境檢驗所調查研究年報，民國91年。



20. 王漢泉，臺灣河川生態全紀錄，，民國95年。
21. 王騰崇，大鵬灣竹片上附生藻類生產力之時空變化，國立中興大學植物學系研究所碩士論文，民國90年。
22. 田志仁、汪碧涵，淡水生物多樣性調查方法與評估指標，環境檢驗季刊 50，民國93年。
23. 田志仁、汪碧涵，淡水生物多樣性調查方法與評估指標，環境檢驗季刊50，民國93年。
24. 交通部，2020年版運輸政策白皮書，民國108年12月。
25. 交通部，公路排水設計規範，民國106年12月。
26. 交通部中央氣象局全球資訊網，<http://www.cwb.gov.tw/>。
27. 交通部高速公路局，國道1號五楊高架延伸至苗栗頭份可行性研究成果報告，民國109年6月。
28. 交通部高速公路局，國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫綜合規劃暨配合工作大地工程調查報告，民國110年5月。
29. 交通部高速公路局，國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫綜合規劃暨配合工作工程規劃期末報告，民國110年10月。
30. 交通部高速公路局，國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫綜合規劃暨配合工作可行性階段研究成果檢討報告，民國110年1月。
31. 交通部運輸研究所，2011年臺灣公路容量手冊，民國100年10月。
32. 交通部運輸研究所，交通運輸工程節能減碳規劃設計手冊研究與編訂，民國102年4月。
33. 交通部運輸研究所，臺灣公路容量手冊，民國79年10月。
34. 向高世，臺灣蜥蜴自然誌，大樹出版社，民國90年。
35. 朱達仁、施君翰、汪淑慧、張睿昇，溪流環境評估常使用的量化生態指簡介，臺灣林業 32，民國95年。
36. 行政院主計總處，106~108年人力資源調查統計年報(電子書網址<https://www.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=41085&ctNode=518&mp=4>)，民國106年3月~民國109年3月。
37. 行政院農委會水土保持局，水土保持手冊，106年12月。
38. 行政院農委會特有生物保育中心，http://www.tesri.gov.tw/content/information/in_pla.asp。
39. 行政院農業委員會農糧署，<http://210.69.71.166/Pxweb2007/Dialog/statfile9L.asp>。



40. 行政院農業委員會漁業署，中華民國108年臺閩地區漁業統計年報，民國109年9月。
41. 行政院環境保護署，109年事業廢棄物申報量統計報告，民國110年7月。
42. 行政院環境保護署，中華民國環境保護統計年報(民國110年版)，民國110年8月。
43. 行政院環境保護署，中華民國環境保護統計年報(民國110年版)，民國110年8月。
44. 行政院環境保護署生活廢棄物管理宣導網，歷年全國、各縣市垃圾清理統計<https://hwms.epa.gov.tw/dispPageBox/publicity/PublicityCp.aspx?ddsPageID=EPATWG61>。
45. 行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網，<https://wq.epa.gov.tw/EWQP/zh/Default.aspx>。
46. 行政院環境保護署事業廢棄物申報及管理資訊系統，公民營清除處理機構許可證許可資料查詢<https://waste1.epa.gov.tw/Grant/GS-UC60/QryGrantData.aspx>。
47. 行政院環境保護署事業廢棄物申報及管理資訊系統，統計資料查詢網站<https://waste.epa.gov.tw/RWD/Statistics/?page=Year1>。
48. 行政院環境保護署環境資源資料庫網站資料，<https://erdb.epa.gov.tw/DataRepository/Facilities/PublicWasteOrgData.aspx>。
49. 行政院環境保護署環境檢驗所，河川底棲水生昆蟲採樣方法(NIEA E801.30T)，環署檢字第02198號公告，民國82年。
50. 何健鎔、張連浩，南瀛彩蝶，臺灣省特有生物研究保育中心，民國87年。
51. 呂光洋、杜銘章、向高世，臺灣兩棲爬行動物圖鑑，中華民國自然生態保育協會，民國89年。
52. 呂福原、呂金誠、歐辰雄，臺灣樹木解說(一)，行政院農業委員會，民國86年。
53. 宋文薰，由考古學看臺灣，陳奇祿等著，中國的臺灣，93-220，中央文物供應社，臺北，民國69年。
54. 宋文薰，臺灣西部史前文化的年代，臺灣文獻，16(4)：144-155，民國54年。
55. 宋文薰、連照美，臺灣西海岸中部地區的文化層序，考古人類學刊，37/38：85-100，民國64年。
56. 李匡悌、周必雄、邱鴻霖、潘怡仲(李匡悌等2000)，台閩地區考古遺址普查研究計畫第五期研究報告，內政部委託中央研究院歷史語言研究所執行之研究計畫，臺北，民國89年。
57. 李榮祥，臺灣賞蟹情報，天下文化，民國97年。
58. 李榮祥，臺灣賞蟹情報，遠見天下文化出版股份有限公司，民國103年。
59. 汪良仲，臺灣的蜻蛉，人人月曆，民國89年。



60. 沈世傑、吳高逸，臺灣魚類圖鑑，國立海洋生物博物館，民國100年。
61. 周銘泰、高瑞卿，臺灣淡水及河口魚圖鑑，晨星出版有限公司，民國100年。
62. 周蓮香，陸域脊椎動物之研究方法及工具，生物科學36，民國82年。
63. 周鍾瑄，諸羅縣志，臺灣文獻叢刊一四一種，臺灣銀行經濟研究室，臺北，民國51年。
64. 屈慧麗、閻玲達、張綵驊、王維安、陳曉萱，臺中市安和路遺址發掘報告，收錄於2014年度臺灣考古工作會報會議論文集，中央研究院歷史語言研究所主辦，臺北，民國104年。
65. 林良恭，重要石虎棲地保育評析(2/2)，行政院農業委員會林務局，民國105年。
66. 林幸助、于淑芬，溪流中的藻類，科學發展417，民國96年。
67. 林春吉，臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑(上)，天下文化，民國96年。
68. 林春吉，臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑(下)，天下文化，民國96年。
69. 林春吉，臺灣蝴蝶大圖鑑，綠世界工作室，民國102年。
70. 林斯正，臺灣產蜻蜓科(蜻蛉目)幼蟲分類研究，碩士論文，東海大學，陳錦生，民國87年。
71. 林朝榮，台灣省通志稿，卷一土地志·地理篇，第一冊地形，臺灣省文獻委員會，臺北，民國46年。
72. 祁偉廉，臺灣哺乳動物，大樹出版社，民國87年。
73. 施志昫、李伯雯，臺灣淡水蟹圖鑑，晨星出版有限公司，民國98年。
74. 苗栗縣戶政服務網，戶數、人口數詳細資料表<https://mlhr.miaoli.gov.tw/tables2.php?unit=>。
75. 苗栗縣政府，苗栗縣國土計畫，民國110年4月。
76. 苗栗縣政府主計處，苗栗縣統計年報，民國105~109年。
77. 郁永河，裨海紀遊，臺灣省文獻委員會，南投，民國88年。
78. 徐瑋峰，臺灣蝴蝶圖鑑(上)，晨星出版有限公司，民國102年。
79. 徐瑋峰，臺灣蝴蝶圖鑑(下)，晨星出版有限公司，民國102年。
80. 徐瑋峰，臺灣蝴蝶圖鑑(中)，晨星出版有限公司，民國102年。
81. 桃園市政府，桃園市國土計畫，民國110年4月。
82. 桃園市政府主計處，<https://dbas.tycg.gov.tw/home.jsp?id=10364&parentpath=0,13,47,206>。
83. 桃園市政府主計處，桃園市統計年報，民國92~109年。



84. 桃園市政府環境保護局環境品質專區，<https://www.tydep.gov.tw/TYDEP/EarthResult>。
85. 張永仁，昆蟲圖鑑，遠流出版社，民國87年。
86. 張光直編，臺灣濁水溪與大肚溪流考古調查報告，中央研究院歷史語言研究所，臺北，民國66年。
87. 張明雄，淡水魚類資源調查方法與技術，臺灣省特有生物研究保育中心，民國88年。
88. 曹永和，臺灣早期歷史研究，聯經，臺北，民國68年。
89. 曹美華，臺灣120種蜻蜓圖鑑，社團法人臺北市野鳥學會，民國94年。
90. 梁志輝、鍾幼蘭，臺灣原住民史，平埔族史篇(中)，臺灣省文獻委員會，南投，民國90年。
91. 梁象秋、方紀祖、楊和荃，水生生物學(形態與分類)，水產出版社，民國87年。
92. 盛清沂，苗栗縣地區史前遺址調查報告，臺灣文獻，16(3)：91-156，民國54年。
93. 盛清沂，新竹、桃園、苗栗三縣地區開闢史(上)，臺灣文獻，30(4)：154-176，民國69年。
94. 盛清沂，新竹、桃園、苗栗三縣地區開闢史(下)，臺灣文獻，31(1)：136-157，民國70年。
95. 盛清沂，新竹縣地區史前遺址調查報告，台灣文獻，15(4)：93-122，民國53年。
96. 郭世榮、賴弘智、李益榮，高雄港沿岸海域動物性浮游生物相之研究，嘉義農專學報30，民國81年。
97. 郭城孟，臺灣維管束植物簡誌第壹卷，行政院農業委員會，民國86年。
98. 陳文德，臺灣淡水貝類，國立海洋生物博物館，民國100年。
99. 陳世榮，北桃園地區的區域與地方公廟，收錄於張素玢、陳世榮、陳亮州著，北桃園區域發展史，：72-141，民國87年。
100. 陳有貝、楊宏政，新竹縣考古遺址普查補遺計畫，新竹縣政府委託國立臺灣大學人類學系之研究報告，民國97年。
101. 陳芳惠，桃園台地生活空間的辨認，國立台灣師範大學地理學系地理學研究，2：47-66，民國67年。
102. 陳進棟，桃、竹、苗地區早期族群關係與開發初探，苗栗文獻，8：90-121，民國82年。
103. 陳義雄、黃世彬、劉建泰，臺灣的外來入侵淡水魚類，國立臺灣海洋大學，民國99年。



104. 黃士強、臧振華、陳仲玉、劉益昌(黃士強等1993)，臺閩地區考古遺址普查研究計劃第一期研究報告，內政部委託中國民族學會之研究報告，民國82年。
105. 黃士強、劉益昌，全省重要史蹟勘察與整修建議—考古遺址與舊社部份，交通部觀光局委託國立臺灣大學考古人類學系之研究報告，臺北，民國69年。
106. 黃叔璥，臺海使槎錄，臺灣文獻委員會(原撰於1737年)，南投，民國88年。
107. 新竹市政府，<https://www.hccg.gov.tw/>。
108. 新竹市政府，新竹市國土計畫，民國110年4月。
109. 新竹市政府主計處，新竹市統計年報，民國100~109年。
110. 新竹市政府主計處，新竹市統計要覽，民國93~99年。
111. 新竹市政府民政處，各區人口統計<https://dep-civil.hccg.gov.tw/ch/home.jsp?id=55&parentpath=0,4,46>。
112. 新竹縣政府，新竹縣國土計畫，民國110年4月。
113. 新竹縣政府主計處，新竹縣統計年報，民國92~109年。
114. 新竹縣政府環境保護局環境資訊專區，http://www.hcepb.gov.tw/index.php?option=com_content&view=category&id=144&Itemid=321。
115. 楊平世，水生昆蟲生態入門，臺灣省政府教育廳，民國81年。
116. 楊平世，臺灣河川底棲生物手冊-水棲昆蟲，行政院環保署環境檢驗所，民國81年。
117. 楊遠波、劉和義，臺灣維管束植物簡誌第陸卷，行政院農業委員會，民國91年。
118. 楊遠波、劉和義、呂勝由，臺灣維管束植物簡誌第貳卷，行政院農業委員會，民國86年。
119. 楊遠波、劉和義、林讚標，臺灣維管束植物簡誌第伍卷，行政院農業委員會，民國92年。
120. 楊遠波、劉和義、施炳霖、呂勝由，臺灣維管束植物簡誌第參卷，行政院農業委員會，民國87年。
121. 楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由，臺灣維管束植物簡誌第肆卷，行政院農業委員會，民國87年。
122. 經濟部水利署，中華民國110年臺灣水文年報 第二部分—河川水位及流量，民國111年6月。
123. 經濟部水利署，歷年各縣市供水普及率<https://www.wra.gov.tw/cp.aspx?n=2987>。
124. 經濟部水利署水權資訊網，水權統計 - 縣市鄉鎮



- <https://wr.wra.gov.tw/WRTInfoFrontEnd/Statistics/TownReport>。
125. 經濟部水利署各項用水統計資料庫，<http://wuss.wra.gov.tw/waterusage.aspx>。
 126. 臺灣大型甲殼類資料庫，<http://crust.biodiv.tw/index.php>。
 127. 臺灣貝類資料庫，<http://shell.sinica.edu.tw/>。
 128. 臺灣省文獻委員會採集組主編，苗栗縣鄉土史料，臺灣省文獻委員會，南投，民國88年。
 129. 臺灣魚類資料庫，<http://fishdb.sinica.edu.tw>。
 130. 趙大衛，貝類生物指標在環境變遷及污染評估上的應用，環境教育季刊42，民國89年。
 131. 劉建男，南投地區石虎族群調查及保育之研究委託計畫(1/2)，行政院農業委員會林務局，民國104年。
 132. 劉建男，南投地區石虎族群調查及保育之研究委託計畫(2/2)，行政院農業委員會林務局，民國105年。
 133. 劉益昌，北部地區的史前文化和遺址，重修臺灣省通志卷尾賸錄史前考古，臺灣省文獻委員會，南投，民國85年。
 134. 劉益昌，史前遺址篇，新竹市志卷一：土地志，347-376，新竹市政府，新竹，民國85年。
 135. 劉益昌，存在的未知—臺中地區的考古遺址與史前文化，臺中縣立文化中心，豐原，民國88年。
 136. 劉益昌，從考古學談區域史研究—以桃竹苗地區為例，竹塹文獻雜誌，(試刊號)：20-51，民國84年。
 137. 劉益昌，新竹市考古遺址普查與研究計畫成果報告書，新竹市文化局委託臺灣打里摺文化協會之研究報告，新竹，民國98年。
 138. 劉益昌，臺中縣史前遺址現況調查研究，臺中縣立文化中心委託中國民族學會之研究報告，豐原，民國87年。
 139. 劉益昌，臺灣全志，卷三，住民志，考古篇，國史館臺灣文獻館，南投，民國100年。
 140. 劉益昌、林美智、伍姜燕(劉益昌等2009)，苗栗縣考古遺址補查計畫成果報告書，苗栗縣文化觀光局委託臺灣打里摺文化協會之研究報告，苗栗，民國98年。
 141. 劉益昌、厲以壯、林美智(劉益昌等2008)，苗栗縣山佳遺址文化內涵調查研究計畫報告書，苗栗縣竹南鎮山佳遺址(2008)，苗栗縣文化局，苗栗，民國97年。
 142. 劉益昌、鍾國風、林美智(劉益昌等2008)，大園尖山遺址試掘評估計畫成果報告書



- 桃園縣大園鄉大園尖山遺址(2007)，桃園縣大園鄉大園國民小學，大園，民國97年。
143. 劉益昌等，臺中市西屯區惠順段113地號出土遺物整理計畫，臺中市政府文化局委託國立成功大學考古學系計畫，臺南，民國106年。
144. 劉崇瑞、蘇鴻傑，森林植物生態學，臺灣商務印書館，民國72年。
145. 衛生福利部疾病管理署，病媒蚊密度調查結果
<https://www.cdc.gov.tw/Category/NewsPage/aef-buAKJs7OIwmZPuiDqg>。
146. 鄭元春，臺灣的常見野花，渡假出版社有限公司，民國73年。
147. 鄭錫奇、姚正得、林華慶、李德旺、林麗紅、盧堅富、楊耀隆、賴景陽，保育類野生動物圖鑑，臺灣省特有生物研究保育中心，民國85年。
148. 蕭木吉，臺灣野鳥手繪圖鑑，行政院農業委員會林務局，民國104年。
149. 營建剩餘土石方資訊服務中心，土石方資源堆置處理場查詢網站<https://www.soilmove.tw/soilmove/dumplist>。
150. 環保署環境資料開放平臺，<https://data.epa.gov.tw/>。
151. Fore, L. S. and C. Grafe. 2002. Using diatoms to assess the biological condition of large rivers in Idaho USA. *Freshwater Biology* 47: 2015-2037.
152. Grinnell, J. 1904. The origin and distribution of the chestnut-backed chickadee. *Auk*. Vol. 21. p364-382.
153. Grinnell, j. 1917. Field tests of theories concerning distribution control. *American Naturalist*. Vol. 51. p115-128.
154. Grinnell, J. 1924. Geography and evolution. *Ecology*, Vol. 5. p225-229.
155. Huang, T. C. et al (eds.) 1993—1998. *Flora of Taiwan*. 2nd. ed. Vol. I—VI. Editorial Committee of the Flora of Taiwan, Taipei.
156. Hutchinson, G.Z. 1957. *A treatise of Limnology*. John Wiley. U.S.A
157. TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網，<http://www.taibif.org.tw/>。
158. TaiBNET臺灣物種名錄資料庫，<http://taibnet.sinica.edu.tw>。
159. Walter, H, and S. W. Breckle. 2002. *Walter's Vegetation of the Earth: the Ecological Systems of the Geo-Biosphere*; translated from the 7th, completely revised and enlarged German edition by Gudrun and David Lawlor. -4th, completely rev. and enl. ed. Springer-Verlag, Berlin.