

# 內灣地區聯外道路新闢工程公開會議 議程表

時間:111年6月29日(星期三)

時間	議程內容
10:00-10:10	來賓簽到
10:10-10:20	主席及貴賓致詞
10:20-10:35	開發單位簡報
10:35-10:50	意見徵詢及公開討論
10:50-11:00	開發單位結語
11:00	散會

# 內灣地區聯外道路新闢工程 (油羅溪大橋至增昌大橋段) 環境影響說明書 公開會議

簡報單位  
磐誠工程顧問股份有限公司

民國111年6月29日

# 目 | INDEX 錄

01 \ 計畫背景說明

02 \ 開發行為內容

03 \ 環境背景及影響說明

04 \ 環境監測計畫

05 \ 結語

An aerial photograph of a rural landscape. A railway track runs diagonally from the top left towards the bottom right. To the left of the track, there are several plots of land, some covered with colorful tarps (red, blue, green) and others with green plants. A road curves around the track. To the right of the track, there are more agricultural plots, some with rows of crops, and a larger green field. The background shows more trees and a road. The image is overlaid with semi-transparent orange shapes in the corners.

# 計畫背景說明

1

# 計畫說明 - 背景及區位

## 計畫背景

- 橫山鄉為**通往尖石鄉等區之必經區域**，區內具有豐富觀光資源，假日時段吸引大量遊客至此旅遊
- 內灣及尖石地區之對外交通仰賴縣道120線，惟其現況**路幅較窄，線形不佳**且路容量明顯不足
- 遇**緊急救護需求**時，若唯一聯外道路塞車，則使居民生命受到威脅

## 計畫效益

- 分散台3線、縣道120線之車流，**紓緩尖石地區交通壅塞**狀況
- 串聯城鄉觀光景點，**豐富旅遊資源**
- 如遇**緊急救護需求**時，可做為急難救助之**緊急替代道路**

## 開發面積及區位

- 路線長度：3.23公里
- 徵收面積：2.81公頃
- 起點：台3線71.9k處(油羅溪橋)
- 迄點：增昌大橋





# 開發行為內容

# 2

# 開發行為內容-計畫概述

## 工程內容

本計畫新闢道路全長約**3.23 km**工程內容包含道路、橋梁、交通、景觀、照明及交通維持作業等，工期約2年



## 計畫路段說明

1

**0K+000~0K+400**

始於台3線71.9K處，沿油羅溪右岸往東，採平面道路形式

2

**0K+420~1K+120**

預力PCI梁橋設計，跨越鐵路及開口堤，銜接九讚頭堤坊道路

3

**1K+120~2K+780**

自橋梁後改接入平面道路，延續至2K+780

4

**2K+780~3K+230**

高架預力箱涵形式至3K+100處，以平面形式連接增昌大橋路口

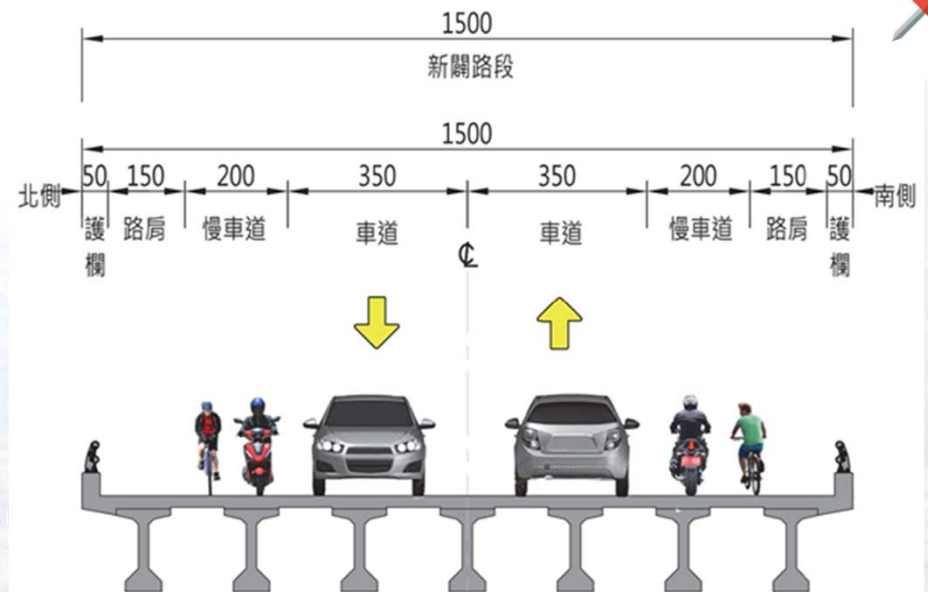
# 開發行為內容-工程配置

## 道路工程

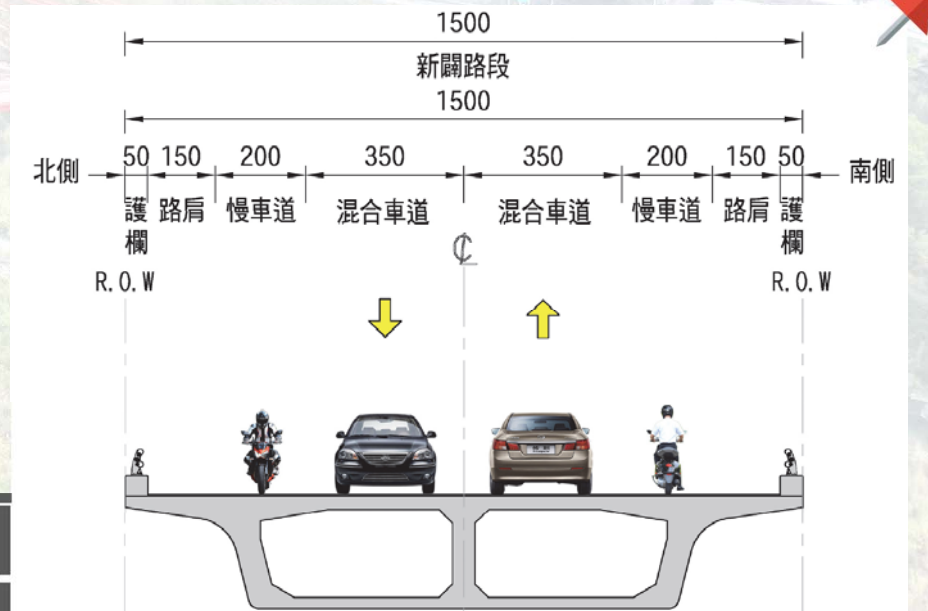
- 規劃寬度為15m，兩側各佈設一個3.5m車道及2.0m慢車道
- 兩側並配置路肩、側溝；部分路段因應地形需設置護欄

## 橋梁工程

- 前段平原段，橋梁考量施作工期最短、造價較低廉之預力混凝土(簡稱PCI)橋並以預鑄吊裝工法施作
- 後段因位於山區，考量地形因素，則採用預力箱型梁橋並以場鑄懸臂工法施作，克服現況地形限制



預力混凝土梁橋



預力箱型梁橋







# 環境背景及影響說明

# 3

# 空氣品質(1/2)

## 背景現況

- 110年補充調查結果，本計畫路段鄰近監測點位皆能符合空氣品質標準
- 顯示本計畫所在地區之空氣品質狀況良好

本計畫調查之空品測站



## ➤ 空氣品質背景調查成果

監測項目		監測地點	橫山車站	橫山鄉衛生所	華康茶花園	法規標準值
TSP	24小時值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		27-46	33-41	15-39	—
PM <sub>10</sub>	日平均值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		15-28	17-22	9-21	100
PM <sub>2.5</sub>	日平均值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		5-12	6-13	4-10	35
SO <sub>2</sub>	最大小時平均值(ppm)		0.002-0.005	0.002-0.003	0.002-0.003	0.075
NO	最大小時平均值(ppm)		0.015-0.019	0.004-0.008	0.004-0.005	—
NO <sub>2</sub>	最大小時平均值(ppm)		0.040-0.045	0.017-0.026	0.013-0.015	0.1
CO	最大小時平均值(ppm)		0.5-0.6	0.4-0.5	0.3-0.5	35
O <sub>3</sub>	最大小時平均值(ppm)		0.038-0.070	0.020-0.050	0.018-0.055	0.12



# 空氣品質(2/2)

## 影響分析

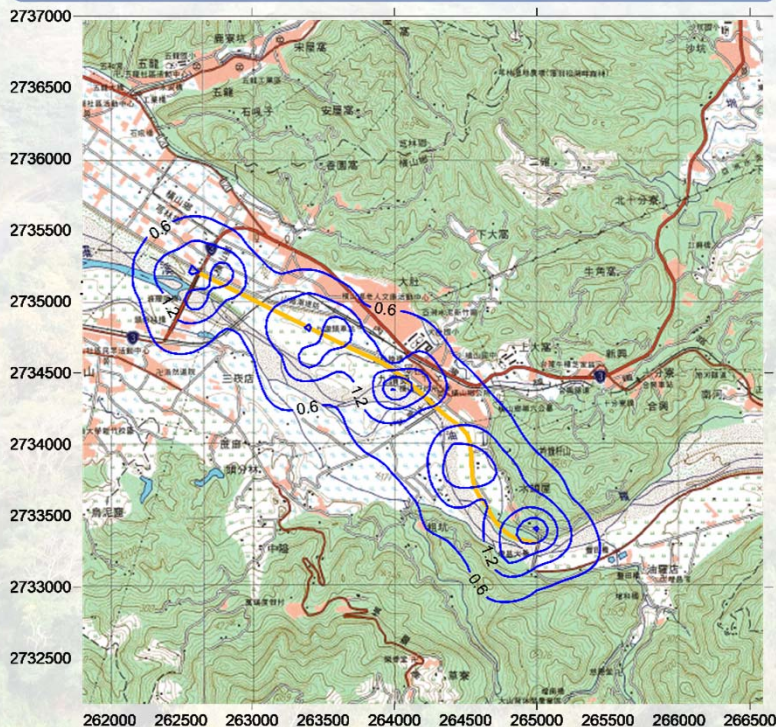
### 施工階段

- 施工階段主要污染來源為道路工程、橋樑興建及施工機具排放廢氣
- 模擬顯示污染物於各時段合成濃度皆能符合空氣品質標準

### 營運階段

- 營運階段主要污染來源為用路端之車輛運輸
- 考量交通壅塞情形，模擬結果顯示本路段對道路沿線之污染增量甚微

PM<sub>2.5</sub> 24小時平均值增量示意圖



## 保護對策

### 施工階段

- 施工區域將依規定設置半阻隔式或簡易圍籬
- 施工道路將配合晴天每日3次以上洗掃街或灑水
- 工區進出口設置洗車台或簡易車輛清洗設備
- 整地工程採分區進行挖填施工，減少同一時間排放源面積

### 營運階段

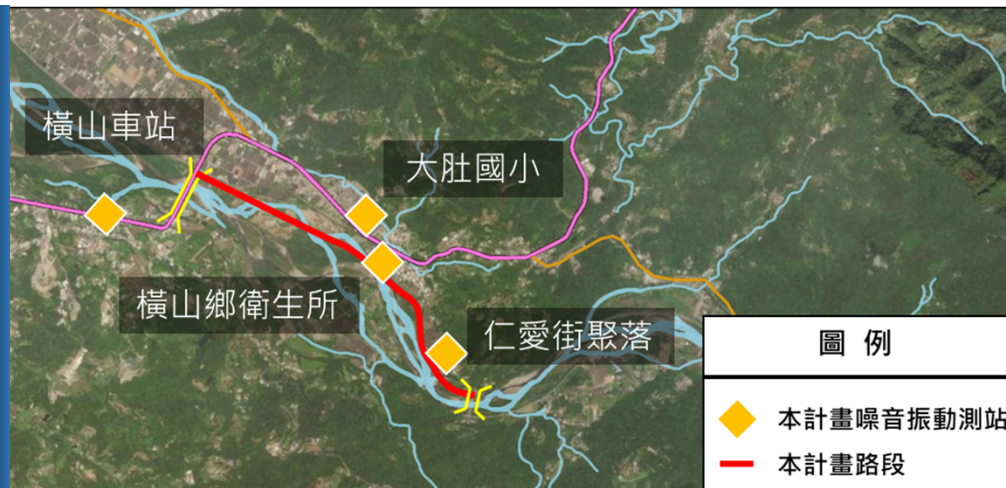
- 定期保養路面，避免因鋪面磨損引起塵土飛揚
- 加強路邊邊坡綠化，以減輕車輛之廢氣影響
- 有效掌握計畫道路附近之空氣品質狀況，確實執行環境監測計畫

# 噪音振動(1/2)

## 背景現況

- 本計畫路段屬第三類噪音管制區
- 110年噪音背景調查結果，**低頻噪音有超標**之情形；**交通/環境噪音皆能符合標準**
- 振動測值均遠低於日本振動規制基準
- 本計畫路段之噪音振動環境品質**尚屬良好**

本計畫調查之噪音測站



### ➤ 噪音背景調查成果

監測地點 \ 項目	交通/環境噪音			低頻噪音		
	L <sub>日</sub>	L <sub>晚</sub>	L <sub>夜</sub>	L <sub>日</sub>	L <sub>晚</sub>	L <sub>夜</sub>
橫山車站	71.7-74.9	68.0-72.9	64.7-66.9	47.9-53.2	44.8-47.2	40.2-44.1
大肚國小	71.4-75.2	67.4-70.7	64.2-65.5	44.1-48.6	40.4-41.5	36.9-40.2
第三類管制區內緊鄰8公尺(含)以上之道路	76	75	72	—	—	—
橫山鄉衛生所	53.4-60.0	51.2-53.1	48.1-56.9	25.9-38.7	24.4-27.4	23.6-26.5
仁愛街聚落	50.2-51.7	49.3-55.4	49.4-49.7	27.6-30.8	26.1-28.0	25.0-26.6
第三類管制區內緊鄰未滿8公尺之道路	74	73	69	—	—	—
第三類低頻噪音管制區	—	—	—	37	37	32

\*黃底表示超過標準值

### ➤ 振動背景調查成果

監測地點 \ 項目	振動	
	L <sub>V10日</sub>	L <sub>V10夜</sub>
橫山車站	30.9-36.9	30.3-46.6
大肚國小	32.7-37.7	34.3-44.2
橫山鄉衛生所	35.2-39.5	32.1-46.7
仁愛街聚落	30.0-30.5	30.0-37.5
第二種區域振動標準值	70	65



# 噪音振動(2/2)

## 影響分析

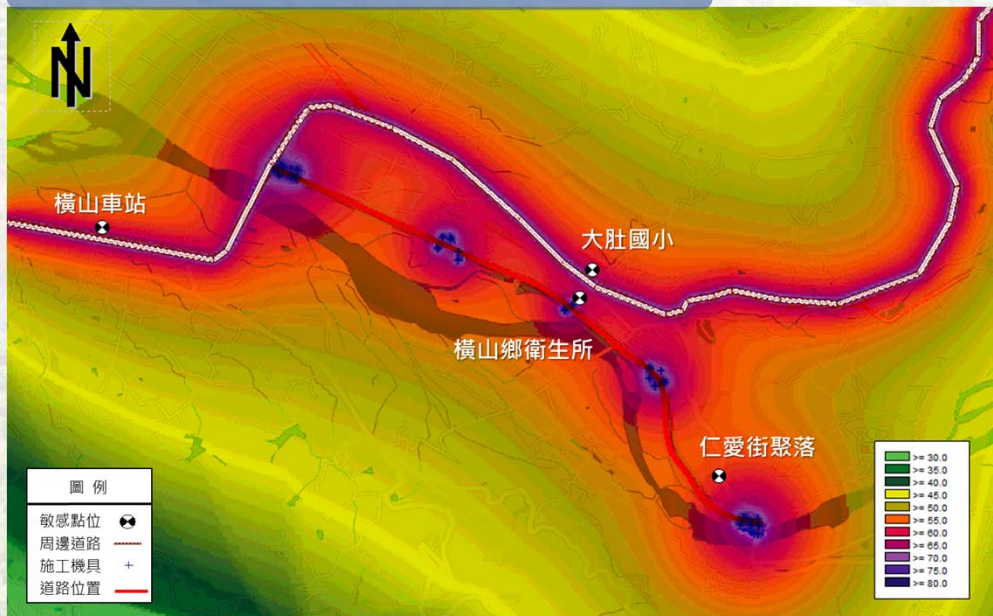
### 施工階段

- 主要影響為開挖工程、道路工程、橋梁興建之施工機具及車輛
- 依據影響等級評估流程，施工期間之噪音影響等級屬**無影響或可忽略影響**
- 施工機具及車輛產生之振動量皆可**低於日本振動規制法第二種管制標準**

### 營運階段

- 依據影響等級評估流程，營運期間之**噪音影響等級屬無影響或可忽略影響**
- 營運期間主要振動源為尖峰時段之交通量，經模式推導得知往來車輛對於敏感受體造成之**影響幾乎可忽略**

施工期間噪音影響之等音量模擬圖



## 保護對策

### 施工階段

- 以白天作業為原則，**禁止夜間施工**
- 採用**低噪音、低振動工法**或備有**消音設備**之施工機具及運輸車輛

### 營運階段

- 營運期間路面破損部份儘速予以修復，以**維持道路平整**，減少車輛振動
- 於敏感點執行**噪音振動之環境監測**，以掌握道路開發對環境產生之影響程度

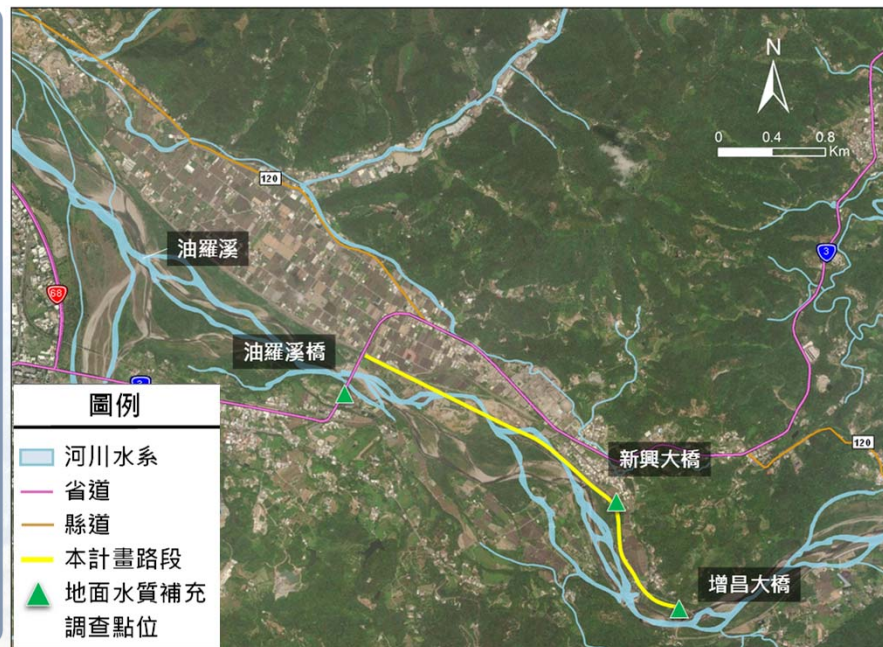
# 水文水質(1/2)

## 背景現況

### 地面水

- 本計畫路段涉及頭前溪流域上游之**油羅溪河段**，屬乙類水體
- 110年**環保署**測站監測結果，污染程度為**未(稍)受污染至輕度污染**
- 110年**補充調查**結果除BOD及總磷有未符合標準之情形，其餘監測項目均能符合標準，**污染程度為未(稍)受污染**

本計畫調查之地面水質測站



## 背景現況

### 地下水

- 本計畫路段**非位於**飲用水水源水質保護區，屬第二類地下水
- 110年補充調查結果除鐵有未符合標準之情形，其餘監測項目均能符合標準

本計畫調查之地下水質測站



# 水文水質(2/2)

## 影響分析

### 施工階段

- 施工人員約1.8CMD生活污水，將委由機構清運，對基地鄰近水質、水量影響甚微
- 工程車輛洗車污水約16CMD，靜置洗車沉澱池之廢水將再行回收用於裸露面灑水
- 基樁、落墩工程須進行祛水作業(抽水解壓)，其餘工程階段皆不抽取或使用地下水

## 保護對策

### 施工階段

- 施工廢水經沉砂池後抽取上澄液作為灑水使用
- 於適當地點設置圍堰或攔污設施，減少河川污染之可能
- 覆蓋裸露地表，必要時設置擋土設施，避免暴雨逕流沖刷土壤，定時清理周圍排水之淤積，以維持正常排水功能
- 於施工前檢具逕流廢水污染削減計畫，報主管機關核准，並據以實施

### 營運階段

- 定期維護道路範圍內之景觀植栽，以期減輕土壤流失情形
- 定期維護路權範圍內之排水溝渠以利排水系統正常運作
- 研擬水質監測工作，以作為環境影響減輕對策驗證及改進措施參考



區域排水



道路邊緣植生

# 地形地質(1/2)

## 背景現況

- 本計畫基地**非位於**活動斷層兩側、地層下陷地區、土石流潛勢溪流地區、地質敏感區及山崩地滑等敏感區域
- 本計畫路段鄰近斷層包含**新城斷層**(約7.6公里)及**新竹斷層**(約14.7公里)

## 影響分析

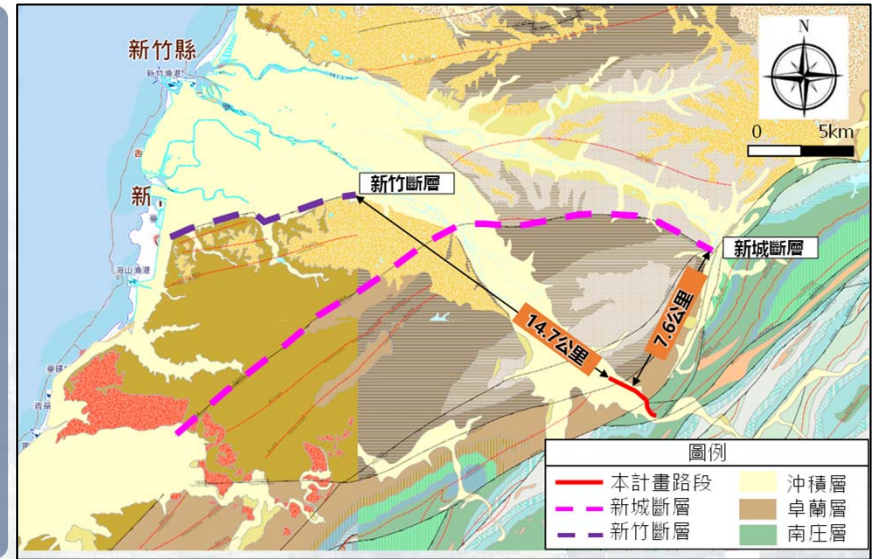
### 施工階段

- 施工期間因道路工程及橋樑工程，導致**表土及植被移除**，將改變原地表之覆蓋情形

### 營運階段

- 道路設計已將**耐震係數及耐震規範**納入考量，並且計畫路段之範圍內並無斷層或特殊地質構造通過，故營運期間對地質狀況**不致造成影響**

### 鄰近地質及斷層分佈



### 鄰近地質敏感區





# 地形地質(2/2)

## 保護對策

### 施工階段

- 橋梁結構設計參照「**公路橋梁耐震設計規範**」，妥善規劃橋梁結構系統，使其具有合宜之結構贅餘度並確保耐震性能
- 進行邊坡開挖時，**設置擋土措施**以保護開挖面，避免造成土方崩坍，對地形地貌及土壤產生影響
- 挖方後即送往填方區，不足土方採分批引進土石車輛方式，**避免大量土方堆置或車輛搬移運輸**

### 營運階段

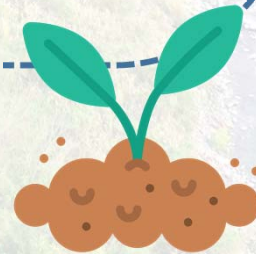
- 對**水土保持、邊坡穩定及植生**等措施需確實加以維護，以確保其功能運作正常
- 對於臨溪之河川凹岸**定期進行檢視維護**，以避免路基遭沖刷淘空，危害行車安全
- 針對地質狀況進行**定期監測**，以避免災害之發生橋樑基礎沉陷量



橋梁定期監測



地質定期監測



# 交通運輸(1/2)

## 背景現況

- 本計畫道路位於新竹縣橫山鄉，聯外運輸以台3線為主、鐵路內灣線為輔，其他次要道路包括縣道120線、鄉道竹34線、竹35線等
- 周邊道路之路段服務水準，台3線於橫山鄉路段均為A級；縣道120線平常日為B級以上，例假日則為C級以上
- 周邊道路之路口服務水準，除台3線/120線(東)路口於平常日昏峰時段，120縣進入路口方向為至E級，例假日為D級；其餘主要路口於各時段均為B級以上

本計畫道路周邊路網示意圖



省道台3線



縣道120線(永豐橋附近)

# 交通運輸(2/2)



## 影響分析

### 施工階段

- 施工人員進出合計尖峰時平均每小時交通增量，分散至台3線鄰近周邊道路後，對台3線交通影響有限
- 填方車輛皆於施工範圍內，不影響道路交通；借方車輛運入時採分區進出，評估對台3線道路交通影響尚屬輕微

### 營運階段

- 分析考量目標年交通量自然成長率，若無新闢替代道路情境，周邊道路服務水準為B~F級；若納入新闢替代道路，則受到交通移轉效果，周邊道路服務水準提升至B~E級

## 保護對策

### 施工階段

- 施工前提出「交通維持計畫書」，並經相關機關備查後據以實施
- 針對施工車輛進出動線進行妥善規劃，以避免造成交通衝擊
- 禁止利用平日尖峰時段進行施工及運輸作業
- 定期檢視工區500m範圍路面破損情形，並即加以修復

### 營運階段

- 加強道路標誌及相關交通號誌設施之檢修
- 於橋梁二端及橋梁段設置減速標線及標誌，以降低車速
- 通車後維護路面平順及暢通，若有損壞、破損或不平，通知養護單位修補平整



# 環境生態

## 背景現況

調查類別	種類
植物	喬木及草本植物占多數，以非特有原生種最多
哺乳類	6目11科15種，其中不普遍種包含台灣刺鼠、鼬獾、白鼻心、食蟹獾
鳥類	37科68種，其中不普遍種包含灰喉針尾雨燕、黃小鷺、綠蓑鷺、松雀鷹、寬嘴鶇、綠啄花
兩棲、爬蟲類	兩棲類4科9種、爬蟲類8科12種，大部分為普遍常見物種
保育類	第二級保育類5種，第三級保育類2種，分布於次生林內急開闊環境(農耕地)

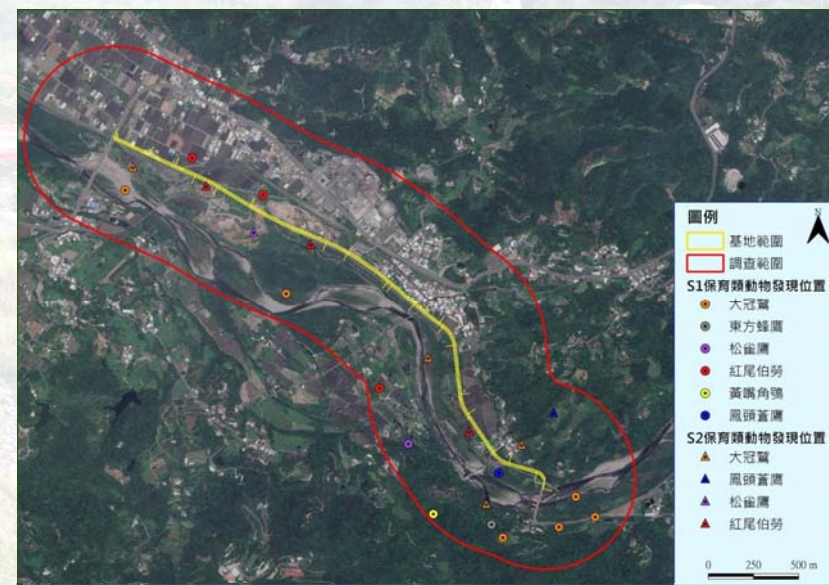


## 影響分析

- 週遭環境多為農耕地及少數人造建物，且未記錄到珍貴樹木，對陸域動植物影響應屬輕微
- 營運階段僅為用路車輛行經，預估對於鄰近生物及附近水域之影響應為輕微

## 保護對策

- 規劃植生復育措施，並以適地、適木為原則，且避免引進外來物種
- 加強灑水作業，清理車輛行駛造成的揚塵，以維持周邊植物的健康狀態
- 設立圍籬，以防止野生動物誤闖入工區而受傷



保育類野生動物發現位置圖

An aerial photograph showing a large industrial complex on the left, featuring several tall cylindrical silos and a complex network of pipes and structures. To the right of the industrial site is a densely packed residential town with numerous multi-story buildings. A road and a railway line run parallel to the town. The background consists of lush green hills and mountains. A large green semi-transparent overlay covers the top right and bottom left corners of the image. The text '環境監測計畫' is centered over the town area.

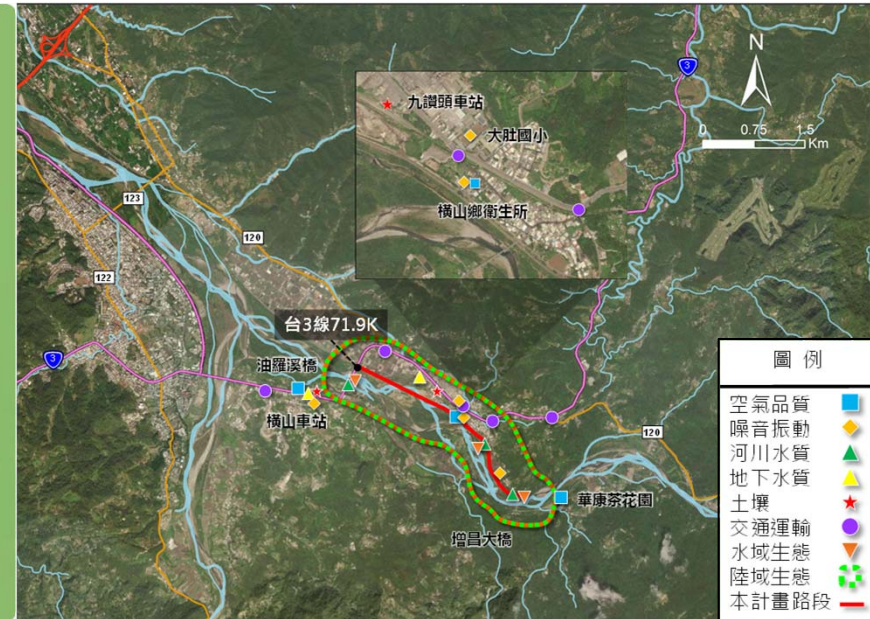
# 環境監測計畫

4

# 環境監測計畫(1/2)

- **施工期間**監測之項目包括空氣品質、噪音振動、地面水質、地下水質、交通流量及陸、水域生態等項目
- 施工階段著重於**檢視施工行為**是否對環境造成明顯影響

施工前及施工期環境監測位置



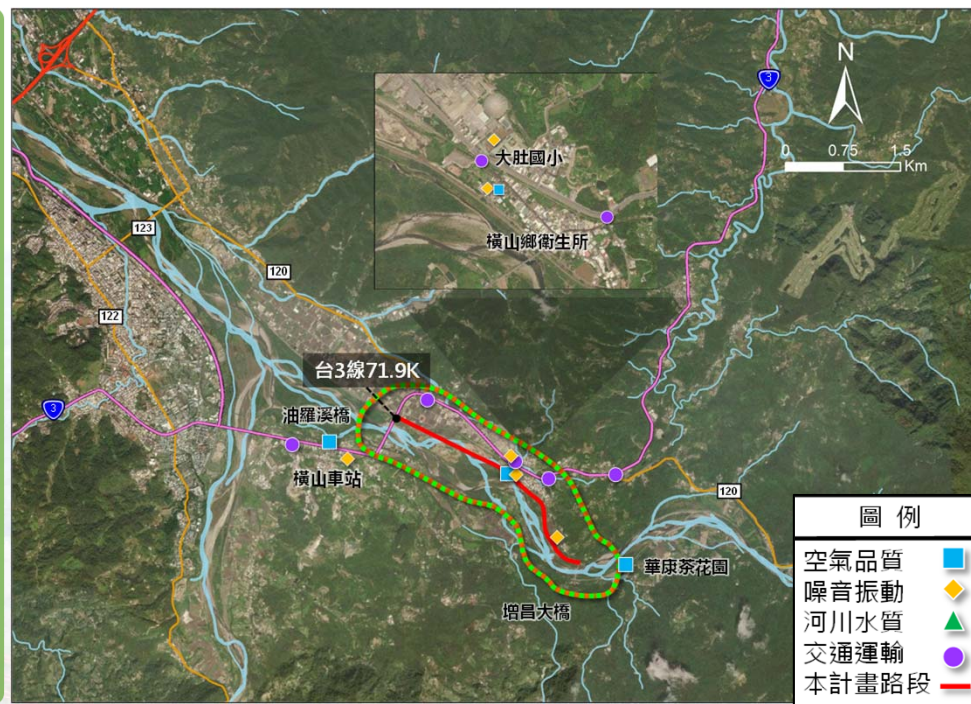
階段	類別	調查項目	調查地點	頻率/站次	
施工期	空氣品質	TSP、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> (NO、NO <sub>2</sub> )、CO、O <sub>3</sub> 、Pb、溫度、濕度、風向、風速、周界TSP	1.橫山車站 2.橫山鄉衛生所 3.華康茶花園	1.工區周界(1) 2.工區周界(2)	每季監測乙次，每次進行連續24小時
	噪音振動	1.噪音：L <sub>max</sub> 、L <sub>eq</sub> 、L <sub>x</sub> 、L <sub>日</sub> 、L <sub>晚</sub> 、L <sub>夜</sub> 2.振動：LV <sub>max</sub> 、LV <sub>eq</sub> 、LV <sub>10</sub> 、L <sub>x</sub> 3.低頻噪音：L <sub>eq,LF</sub> 、L <sub>max,LF</sub>	1.橫山車站 2.橫山鄉衛生所	3.大肚國小 4.仁愛街聚落	每季監測乙次，每次進行連續48小時(含平、假日)
	地面水質	水溫、pH、溶氧、生化需氧量、懸浮固體、導電度、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、大腸桿菌群、鎘、鉛、六價鉻、砷、總汞、銅、鋅、鎳、化學需氧量、陰離子界面活性劑、油脂	1.油羅溪橋 2.新興大橋 3.增昌大橋		每季監測乙次
	地下水質	水溫、pH值、生化需氧量、硫酸鹽、氨氮、導電度、氯鹽、硝酸鹽氮、溶氧量、總菌落數、總硬度、總酚、氧化還原電位(ORP)、大腸桿菌群密度、鐵、錳、鎘、鋅、鎘、鉛、鎳、銅、砷、汞、總溶解固體物	1.橫山車站旁水井 2.永昌宮		每季監測乙次
	交通	車輛類型、數目及流量、道路服務水準	1.台3線及新興街路口 2.台3線及竹34路口 3.台3線及120縣道路口(富林路)	4.台3線及仁愛街路口 5.台3線及120縣道口(中山街)	每季監測乙次，進行連續48小時(含平、假日)
	陸域生態	植物、鳥類、哺乳(紅外線自動相機)、蝙蝠(偵測器)、蝴蝶、兩棲、爬蟲	計畫路段1公里範圍內		每季監測乙次
	水域生態	魚類、蝦蟹螺貝、浮植、附著藻、水昆、蜻蛉目成蟲	1.油羅溪橋 2.新興大橋 3.增昌大橋		每季監測乙次

# 環境監測計畫(2/2)

■ **營運階段**監測之項目包括空氣品質、噪音振動、地面水質及交通流量等項目

\*營運期間監測辦理，監測結果均無異常情況，將呈報環保主管機關申請停止監測，並於核可後始停止監測

營運期間環境監測位置



階段	類別	調查項目	調查地點	頻率/站次
營運期	空氣品質	TSP、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> (NO、NO <sub>2</sub> )、CO、O <sub>3</sub> 、Pb、溫度、濕度、風向、風速	1.橫山車站 2.橫山鄉衛生所 3.華康茶花園	每季監測乙次，每次進行連續24小時
	噪音振動	1.噪音：L <sub>max</sub> 、L <sub>eq</sub> 、L <sub>x</sub> 、L <sub>日</sub> 、L <sub>晚</sub> 、L <sub>夜</sub> 2.振動：L <sub>vmax</sub> 、L <sub>v</sub> <sub>eq</sub> 、L <sub>v10</sub> 、L <sub>x</sub> 3.低頻噪音：L <sub>eq,LF</sub> 、L <sub>max,LF</sub>	1.橫山車站 2.橫山鄉衛生所 3.大肚國小 4.仁愛街聚落	每季監測乙次，每次進行連續48小時(含平、假日)
	地面水質	水溫、pH、溶氧、生化需氧量、懸浮固體、導電度、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、大腸桿菌群、鎘、鉛、六價鉻、砷、總汞、銅、鋅、鎳、化學需氧量、陰離子界面活性劑、油脂	1.油羅溪橋 2.新興大橋 3.增昌大橋	每季監測乙次
	交通	車輛類型、數目及流量、道路服務水準	1.台3線及新興街路口 2.台3線及竹34路口 3.台3線及120縣道路口(富林路) 4.台3線及仁愛街路口 5.台3線及120縣道口(中山街)	每季監測乙次，每次進行連續48小時(含平、假日)



結語

5



# 結語

01 本計畫道路開闢完成後，可作為通往內灣尖石風景區之**替代道路**，有效**舒緩**台3線(縣道120線)**假日交通壅塞**之狀況

02 開發後預期可**提升**當地**觀光遊憩品質**及民眾假日外出旅遊意願，並可做為**急難救助**之緊急道路替代路線

03 本計畫開發對環境影響評估尚屬**輕微**，未來透過**環境保護**措施，以**減輕**各項環境衝擊



感謝聆聽  
懇請支持

