

# 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



# 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



An aerial photograph of a road winding through a rural landscape. The road is a multi-lane highway with a red bus and several cars. To the left of the road is a large, blue-roofed building complex, possibly a school or community center. To the right is a riverbed with some water and a concrete structure. The background shows a mix of residential buildings, fields, and trees. The image is overlaid with green geometric shapes in the corners.

# 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

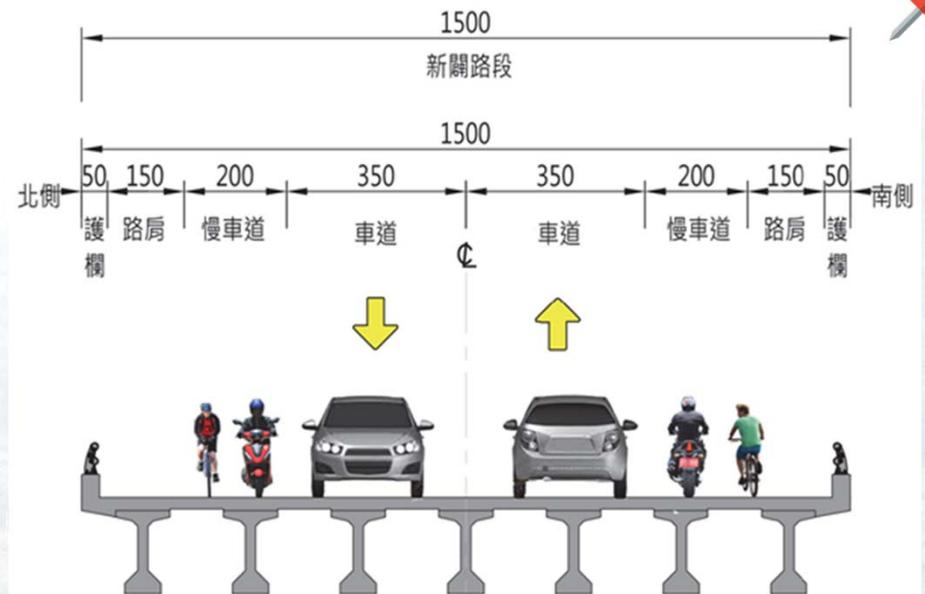
# 開發行為內容-工程配置

## 道路工程

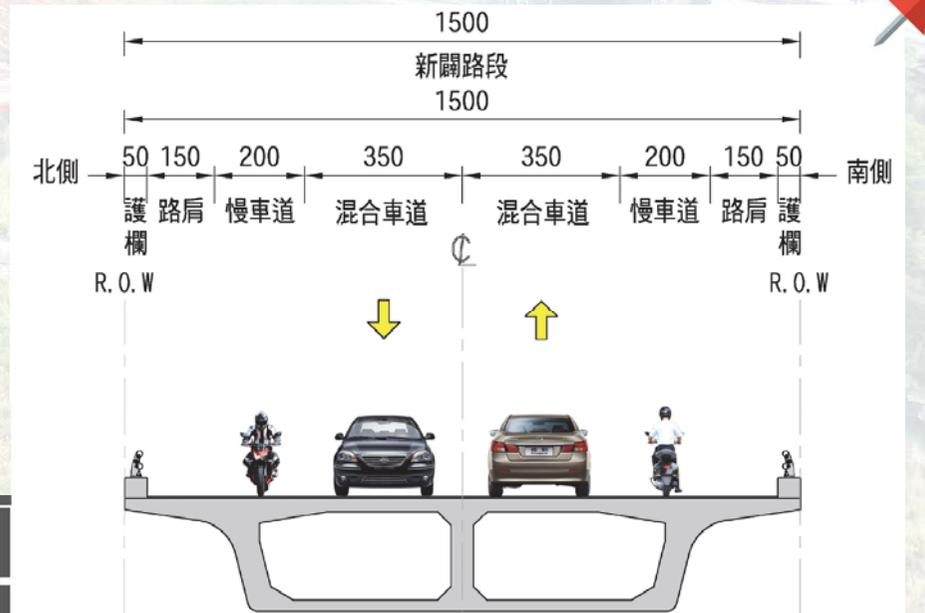
- 規劃寬度為15m，兩側各佈設一個3.5m車道及2.0m慢車道
- 兩側並配置路肩、側溝；部分路段因應地形需設置護欄

## 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

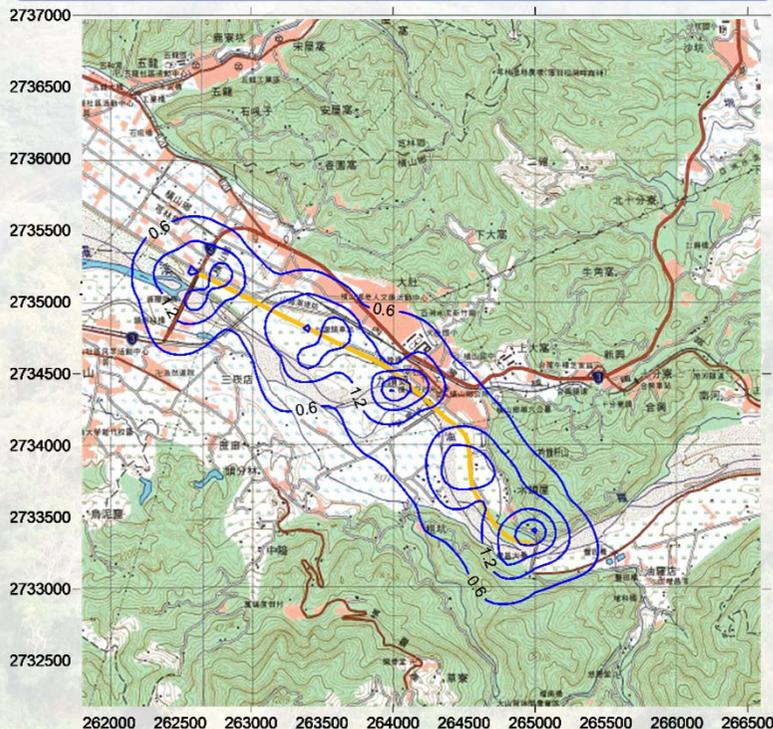
### 施工階段

- 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

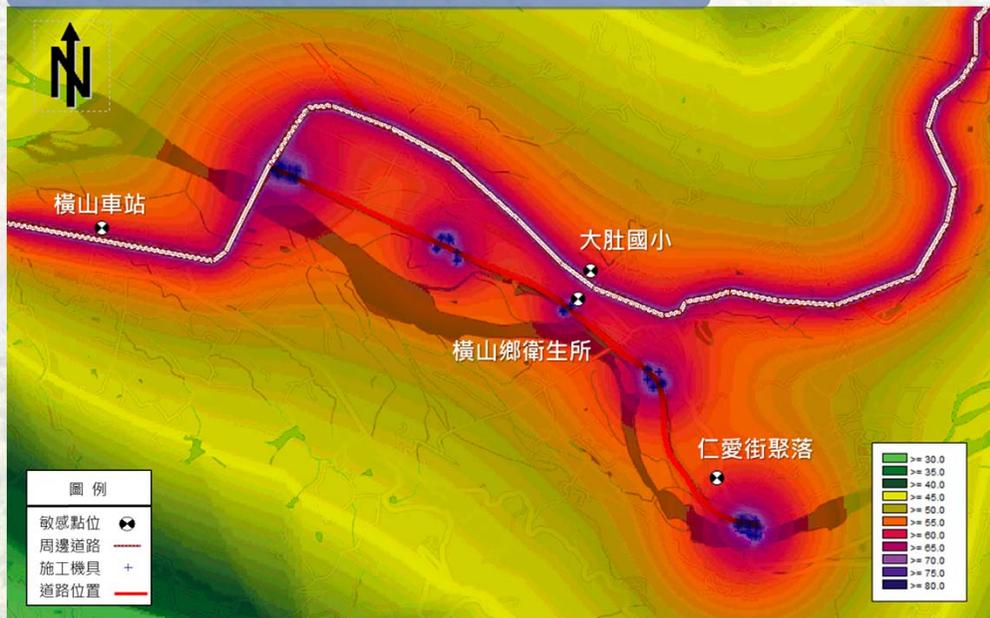
### 施工階段

- 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

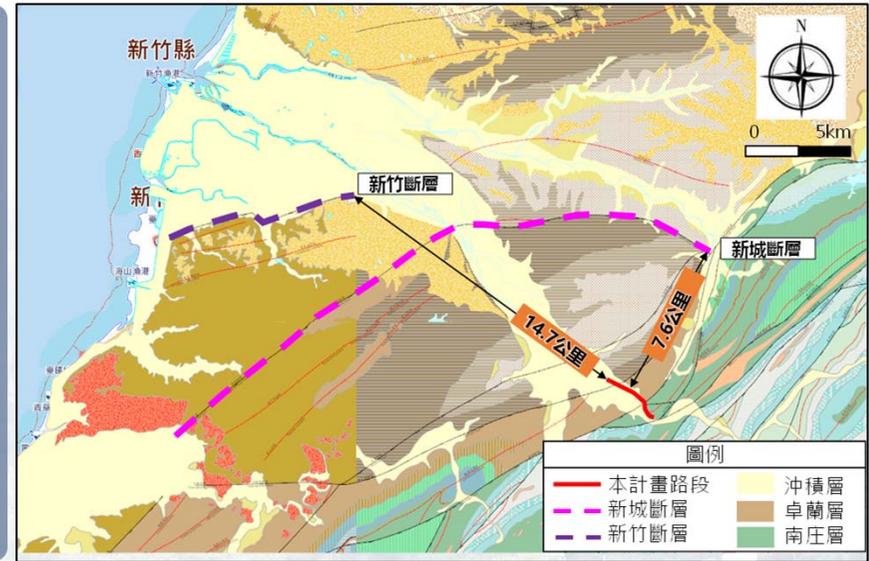
### 施工階段

- 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

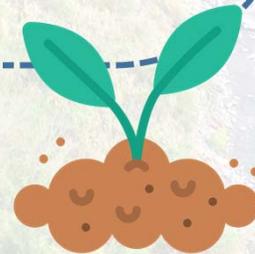
- 對**水土保持、邊坡穩定及植生**等措施需確實加以維護，以確保其功能運作正常
- 對於臨溪之河川凹岸**定期進行檢視維護**，以避免路基遭沖刷淘空，危害行車安全
- 針對地質狀況進行**定期監測**，以避免災害之發生橋樑基礎沉陷量



橋梁定期監測



地質定期監測

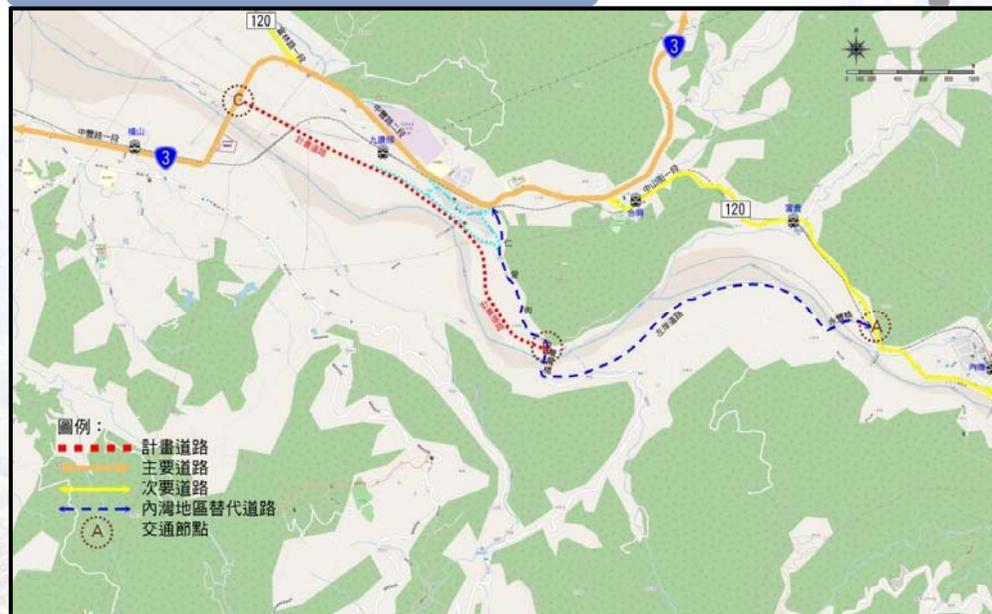


# 交通運輸(1/2)

## 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)

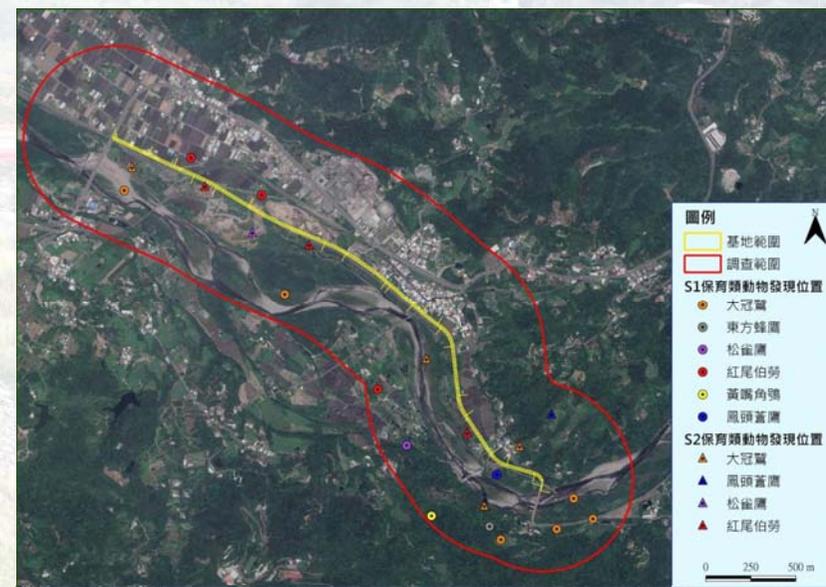


## 影響分析

- 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.

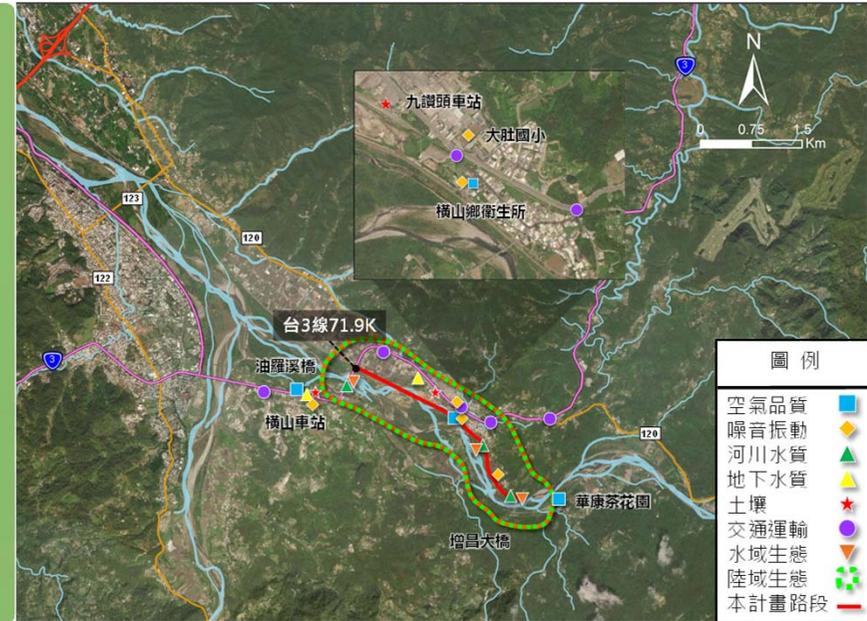
# 環境監測計畫

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



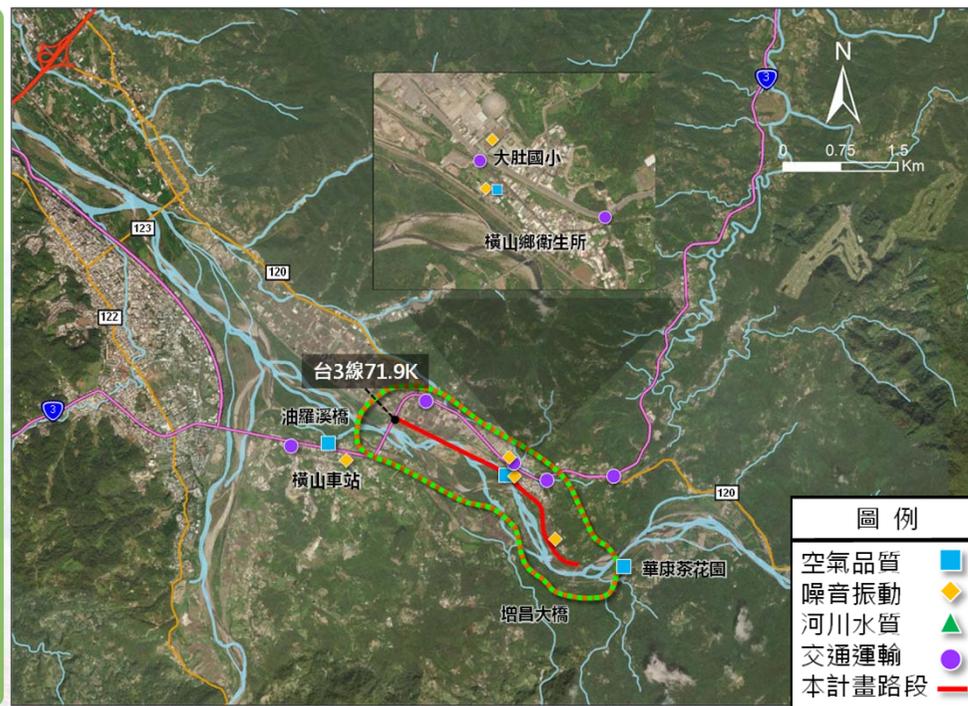
階段	類別	調查項目	調查地點	頻率/站次	
施工期	空氣品質	TSP、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> (NO、NO <sub>2</sub> )、CO、O <sub>3</sub> 、Pb、溫度、濕度、風向、風速、周界TSP	1.橫山車站 2.橫山鄉衛生所 3.華康茶花園	1.工區周界(1) 2.工區周界(2)	每季監測乙次，每次進行連續24小時
	噪音振動	1.噪音：L <sub>max</sub> 、L <sub>eq</sub> 、L <sub>x</sub> 、L <sub>日</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：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
	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

