



交通部鐵道局
Railway Bureau, MOTC

高鐵延伸宜蘭計畫 環境影響評估報告書初稿 專案小組第2次初審會議簡報

中華民國114年7月9日



簡報大綱

1. 計畫內容概述
2. 前次初審會議結論處理說明
3. 書面審查意見處理說明
4. 結語



1. 計畫內容概述

- 1.1 緣起
- 1.2 目的
- 1.3 路線規劃
- 1.4 場站規劃

北宜走廊交通系統供給無法滿足需求

1.1 緣起



- 北宜走廊交通系統包括國5、台2、台9、臺鐵，平日旅次量達11萬，**假日旅次量達28萬**，**已呈現供給明顯無法滿足需求現象**
- 近年極端氣候、地震，時有花東聯外交通系統中斷，嚴重影響交通通行安全及穩定
- **亟需闢建穩定、可靠之軌道運輸系統**，改善宜蘭、花蓮、臺東聯外交通

北宜屏柵線		
現況	平日	假日
小客車	7.8	23.2
公車客運	1.7	1.9
臺鐵	1.7	3.1
總計	11.1	28.2

單位：萬人次/日

北宜走廊公路服務水準不佳

1.1 緣起



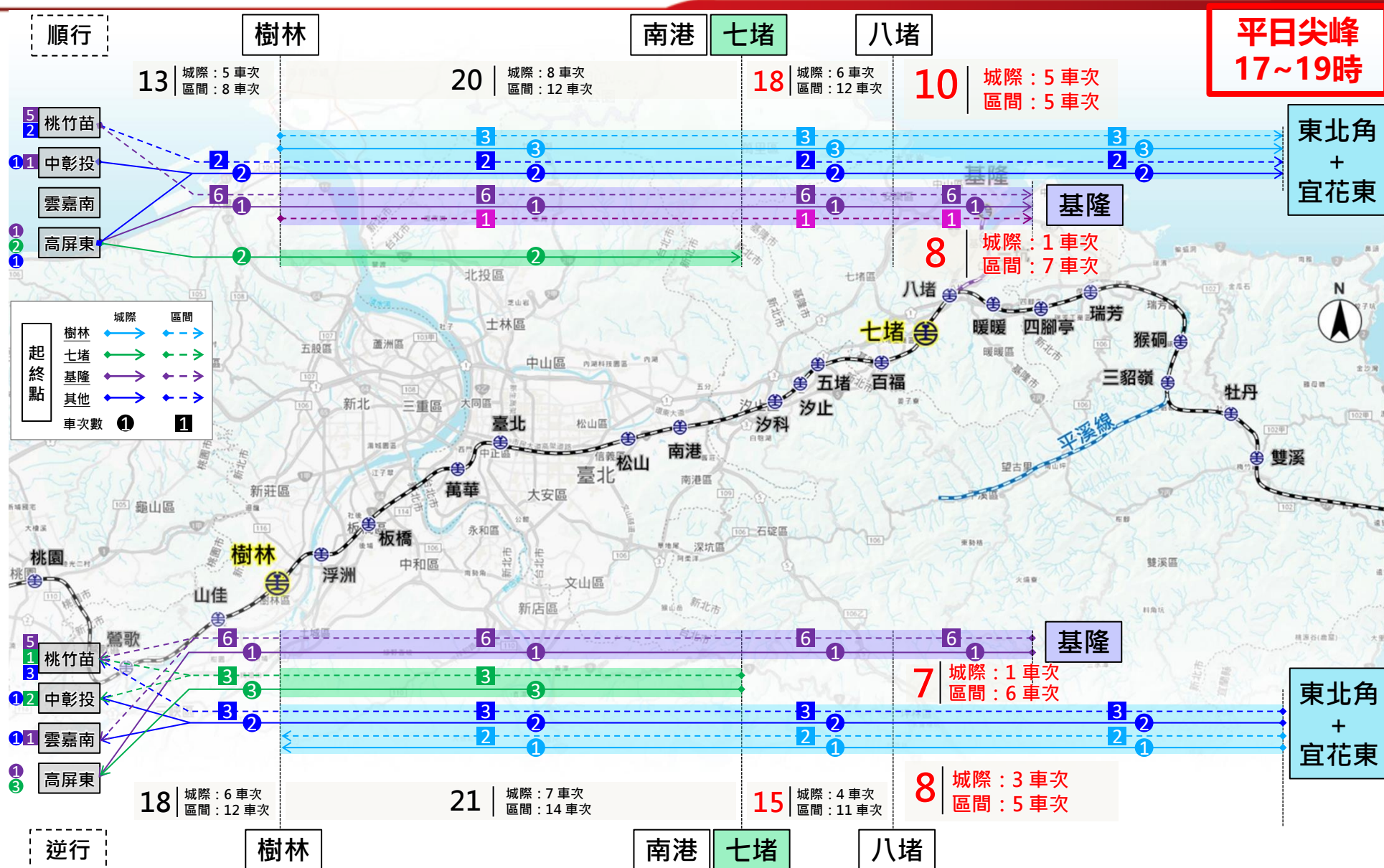
- 台9線形彎繞、台2繞行東北角又有大量貨車通行，現況主要仰賴國5，導致國5呈現常態性塞車，服務水準為E級以下

國道5號現況服務水準分析

假日	方向	道路容量 (pcu/h)	尖峰小時流量 (pcu/h)	V/C	V/VL	服務水準
晨峰	往北	2,200	1,928	0.88	0.61	D3
	往南	2,600	2,759	1.06	0.44	F4
昏峰	往北	2,200	2,534	1.15	0.53	F4
	往南	2,600	2,565	0.99	0.42	E4

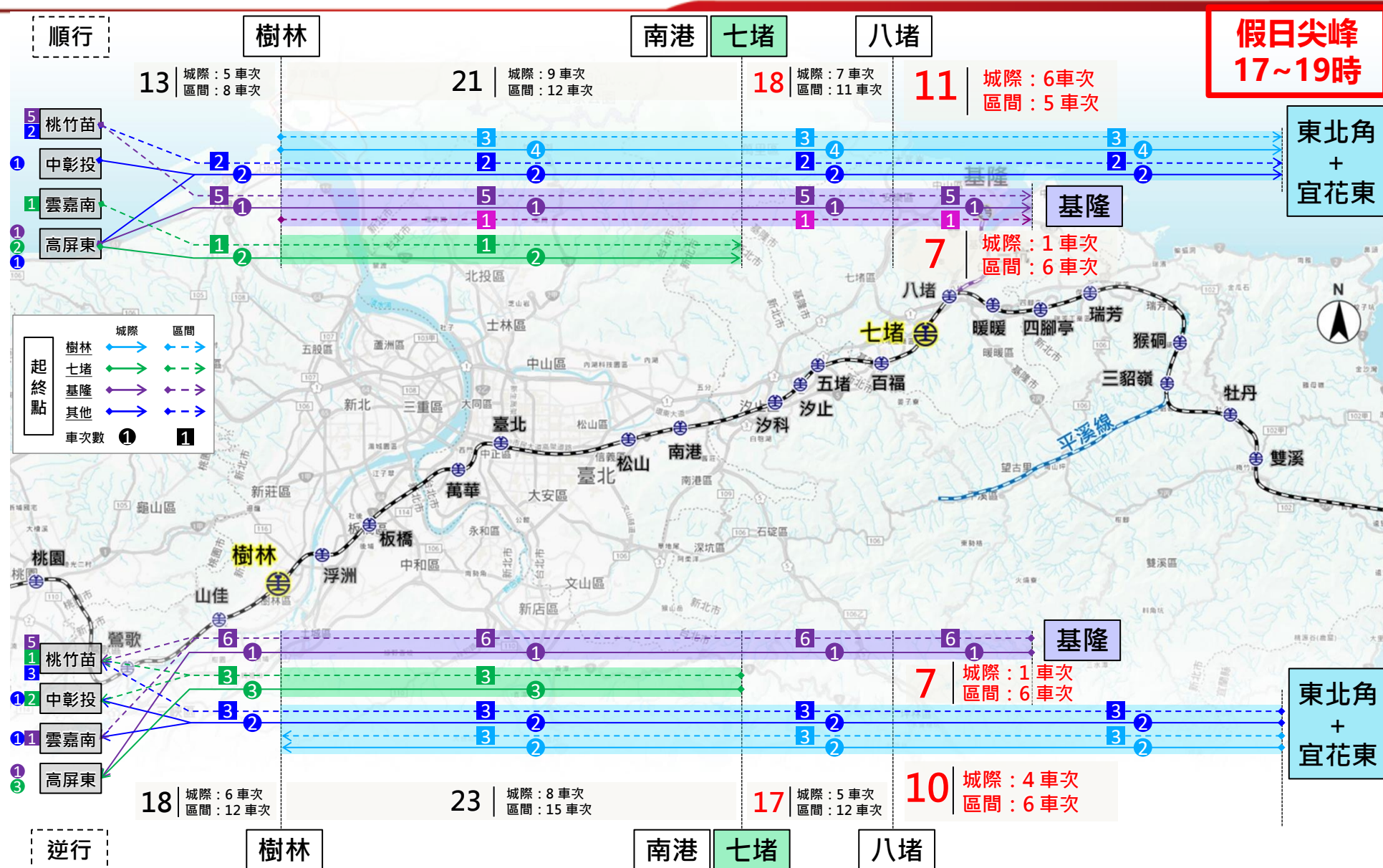
北宜鐵路班次受限

1.1 緣起



北宜鐵路班次受限

1.1 緣起



北宜走廊鐵路改善歷經多年審慎評估

1.1 緣起

93～95

啟動**北宜直線鐵路**初步綜合規劃（含環評），環評審查結論：不應開發

98～100

啟動**北宜新線**可行性研究並提報，行政院函復：整體分析各項可能方案，並通過環評，綜合考量再提綜合規劃報告

102～108

北宜新線經綜合評估，因涉翡翠水庫集水區、繞路線時間節省效益有限、臺鐵南港站未預留延伸軌道涉及大量拆遷等**難以推動**，交通部指示納入高鐵方案

北宜直鐵難以推動

108～114

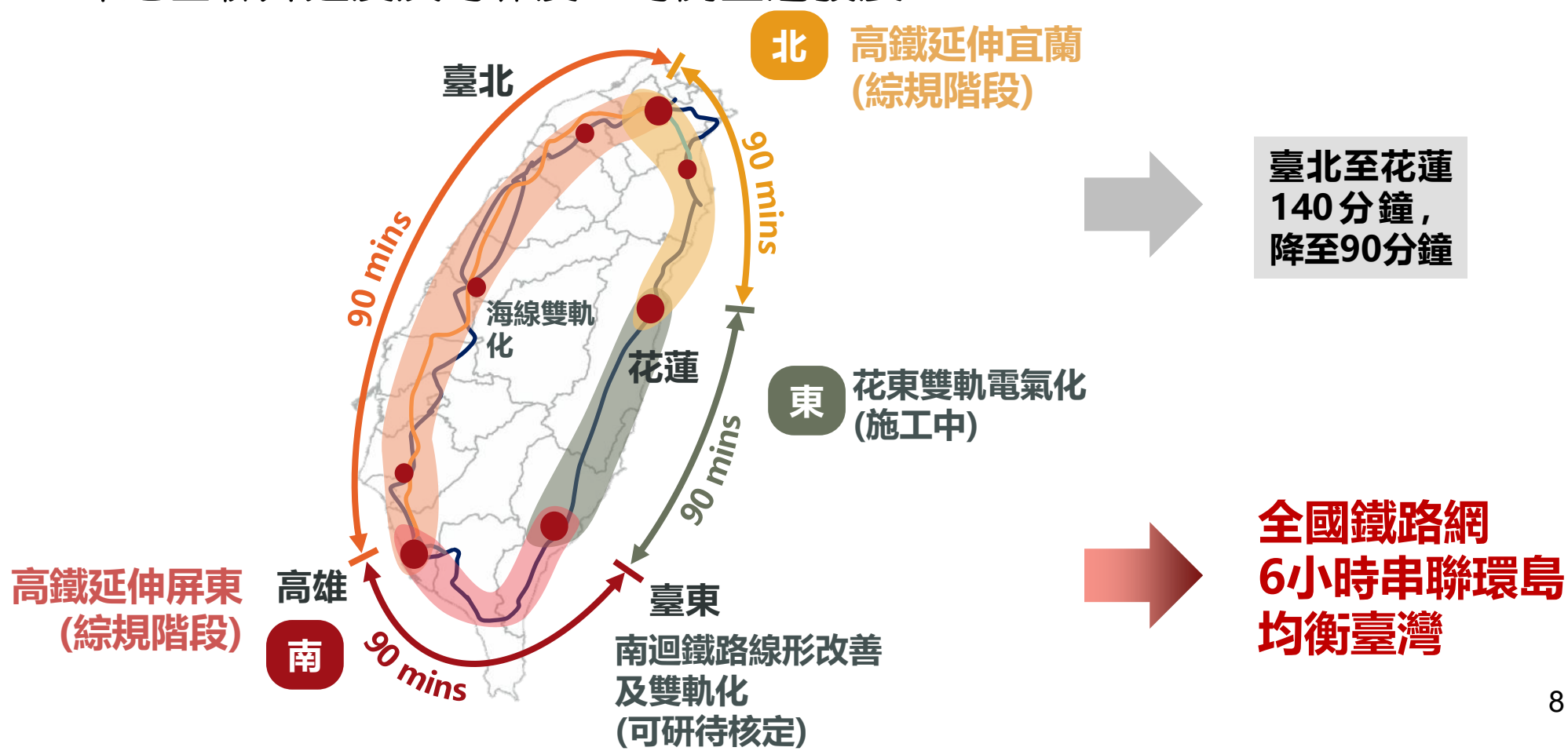
進行**高鐵延伸宜蘭**可行性研究暨綜合規劃，階段性報告提送行政院，行政院核復：**原則同意**可行性研究之修正方向

高鐵歷經四年餘研究規劃

北宜高鐵為環島高效鐵路網關鍵計畫

1.2 目的

- 以打造4個90分鐘串連東西走廊為目標
- 北環段必須透過**高鐵延伸宜蘭**，打開**樹林七堵間鐵路瓶頸**，以有效提升東部地區聯外速度及可靠度，均衡臺灣發展





路線佈設

1.3 路線規劃

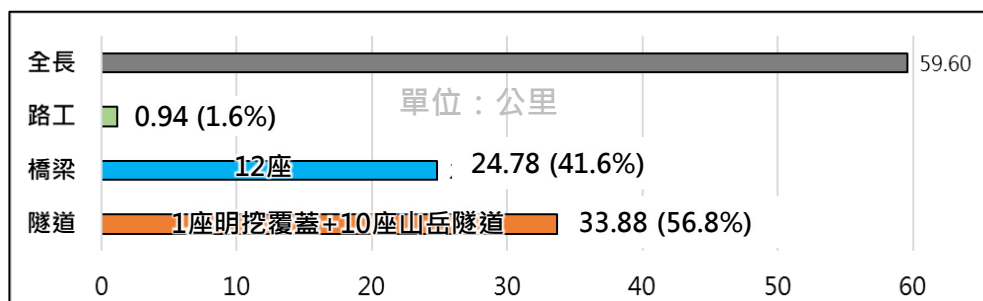
- 起點銜接既有南港站地下月台，沿線經南港、汐止、平溪、雙溪、貢寮，**避開翡翠水庫集水區**後進入頭城，於宜蘭縣政府東南側設站（宜蘭縣中心點），往南設置1座維修機廠
- 全長約60.6公里，既有高鐵南港站已預留尾軌路段約1公里，並於大坑溪以西已出土，**新建工程則約59.6公里**

結構以對環境衝擊最小橋隧為主

1.3 路線規劃

- 結構型式

- 98%以上為橋隧構造，對環境衝擊最小



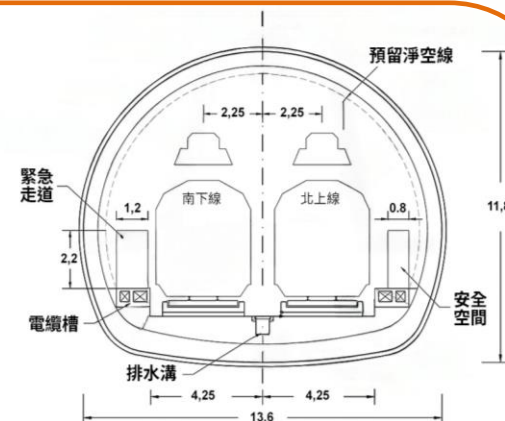
- 設計速率

- 設計標準值350km/h，最高營運值300km/h

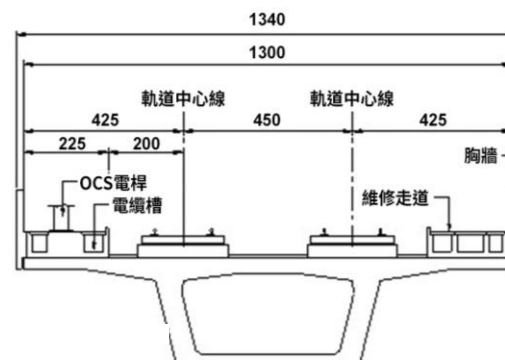
- 標準斷面

- 全線採電化路線，雙軌佈設
- 山岳隧道採單孔雙軌，兩側留設緊急走道
- 高架橋梁段、路工段寬度約13~13.4公尺

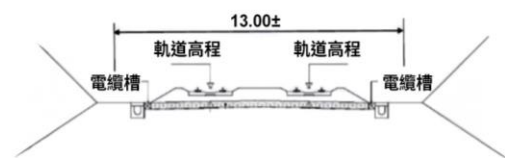
隧道



橋梁



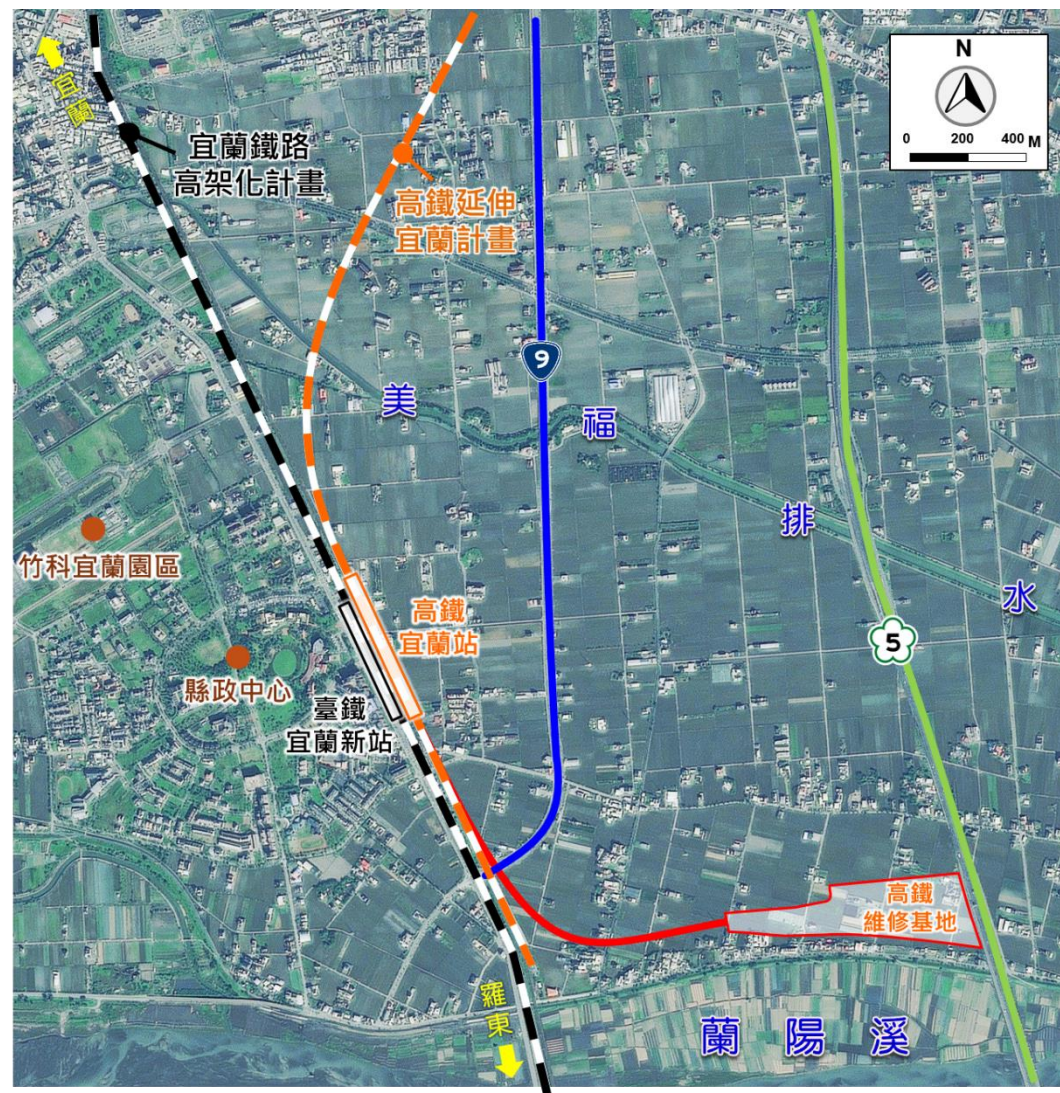
路工



高鐵車站位置規劃於宜蘭縣中心點

1.4 場站規劃

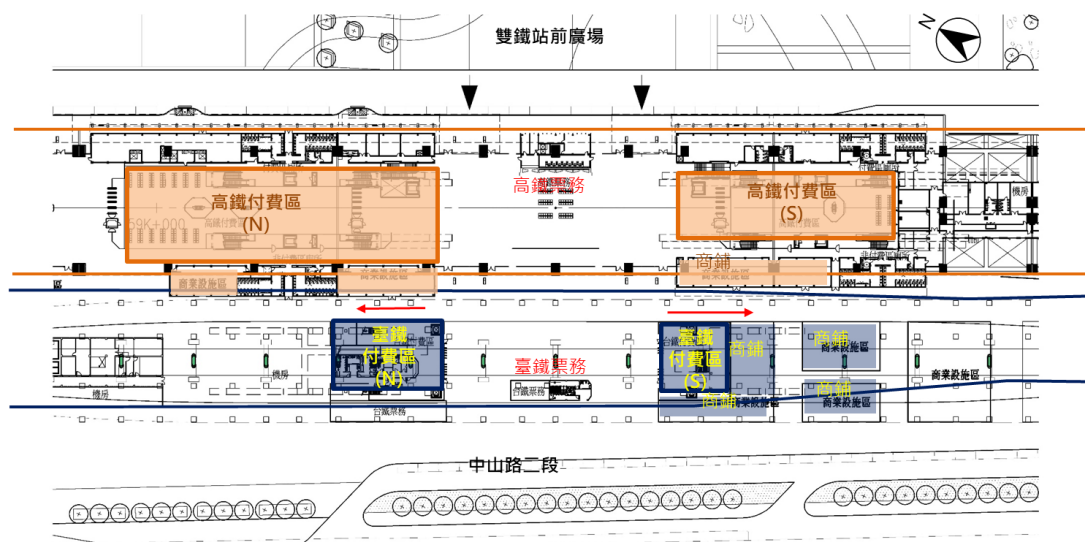
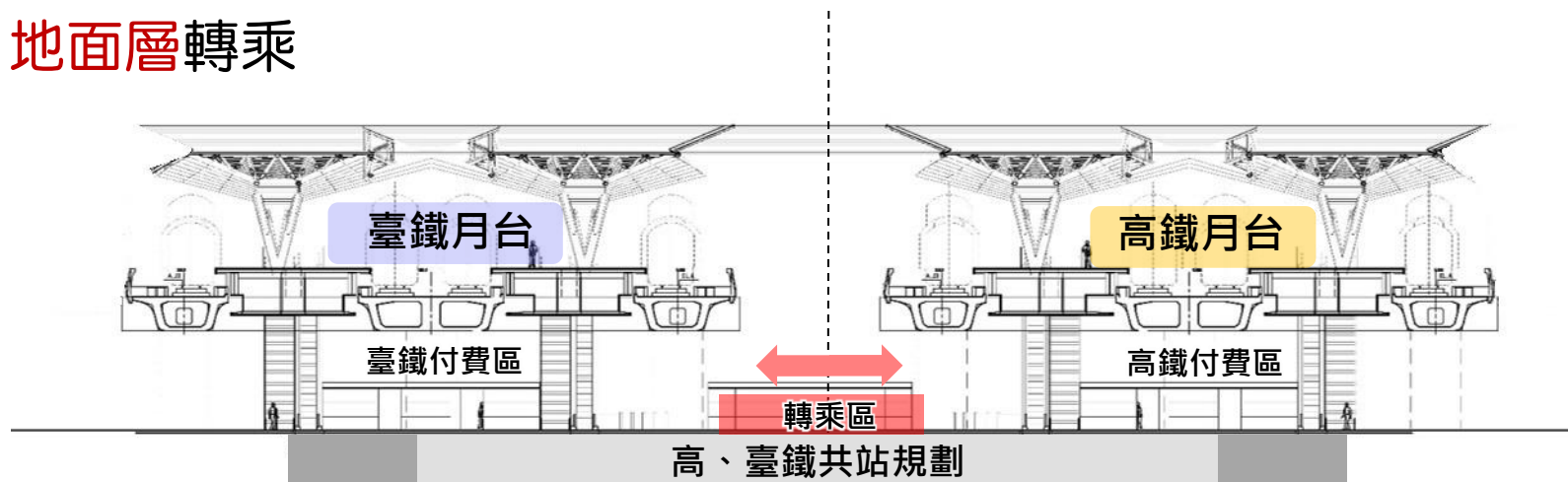
- 109年12月28日宜蘭縣政府來函建議高鐵設站縣政中心
- 110年9月25日交通部辦理站址地方說明會，凝聚地方最大共識
- 111年1月27日交通部審查會議（出席包括中央及宜蘭縣政府等各單位），結論**以縣政中心以南為站址優選方案**
- 經中央、地方討論達成共識，位於宜蘭縣中心位置，兼顧溪北及溪南區域均衡發展



高鐵、臺鐵車站共站

1.4 場站規劃

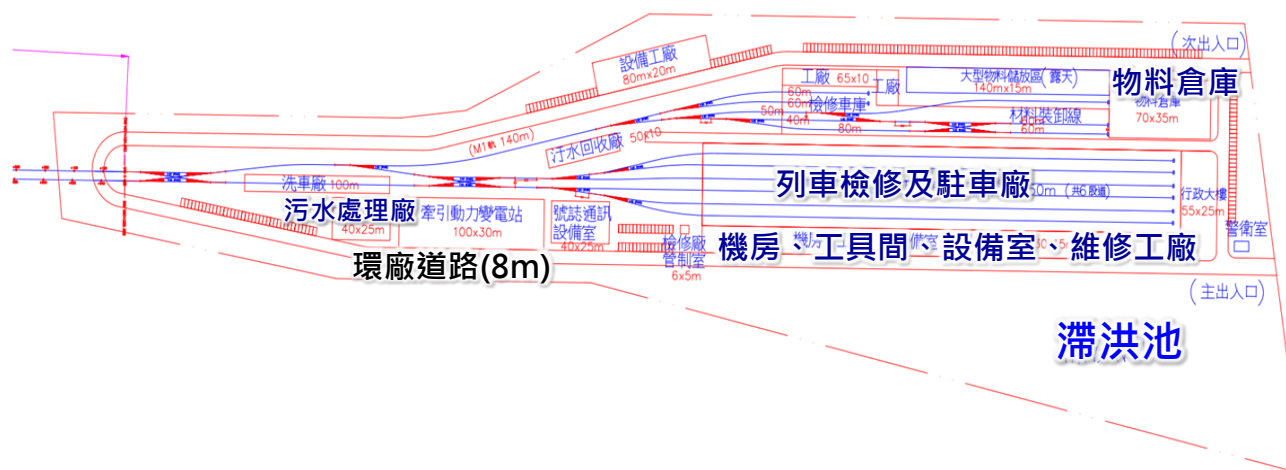
- 採高架結構型式，配置兩島四股道，與臺鐵宜蘭新站平行共站，將過地面層轉乘



維修基地配置

1.4 場站規劃

- 於蘭陽溪北側設置1處維修基地；配置行政大樓、物料倉庫、列車檢修及駐車廠、污水回收廠及維修工廠等，提供工務、電務檢修作業及駐車空間
- 考量本計畫基地高程須達到100年洪水位標準，並滿足出流管制規定之滯洪量體，預估約需2.5公頃滯洪設施用地，總面積增加至12.5公頃
- 周邊設有環廠道路及綠帶做為緩衝，降低對周邊環境影響



簡報大綱

1. 計畫內容概述

2. 前次初審會議結論處理說明

3. 書面審查意見處理說明

4. 結語



2. 前次初審會議結論處理說明

2.1	運輸 規劃	結論六	具體及量化分析營運期間之人流估算（平日與假日進出宜蘭站人次數），並提出交通、旅運及對鄰近居民生活衝擊之減輕措施。
2.2	北宜 直鐵	結論一	於環境影響評估報告書初稿第9章強化說明本案與北宜直鐵之關聯性（包含經濟效益、財務評估比較與營運收支之衝擊分析）。
		結論二	本案路線將開闢10個隧道（含20個隧道口、4個豎井及8個橫坑）且經過保育類物種熱區及地質敏感區，補充說明隧道施工（含施工便道、鋼棧橋、鋼構平台）對生態衝擊、地下水脈、邊坡穩定分析、環境監測計畫及完工復原計畫。
2.3	山區 路段	結論三	針對施工穿越斷層、地質敏感區段及破碎帶風險，研提具體施工及營運之緊急應變措施（含緊急通風、防災逃生便道），並納入環境保護計畫。
		結論四	本案部分路段位經「康誥坑溪取水口一定距離」及「雙溪貢寮飲用水水源水質保護區」，強化翡翠水庫集水區範圍及各項施工作業與施工廢水（地表逕流、洗車等）對水質保護區及承受水體之影響及減輕措施。
		結論五	本案土石方棄方總量大且施工期程長，因應極端氣候情境，強化土石方管理管制作法（含暫置區規劃、量體、堆置高度及污染防治措施），並提出土石方清運運輸對山區及平地交通之衝擊評估及減輕措施。
		結論七	檢討本案沿線各區域實際集水範圍，補充地下水三維數值分析之參數及模擬方式，重新估算湧水對區域水系水資源之影響，強化數據具區域代表性及精確性。
2.4	平原 路段	結論九	本案於蘭陽平原沿線採高架橋梁（含落墩）跨越農地，請補充說明橋梁下環境對農作物生長、養殖活動等之影響，並提出減輕措施。
		結論十	維修基地位於土壤液化高潛勢區，補充說明維修基地維修作業內容、安全及具體規劃（含用電、用水、基地高程、區域排水計畫、廢棄物處理及綠帶規劃面積等）。

2. 前次初審會議結論處理說明

2.5 生態 環境 文化

結論八

提出具體移（補）植之植栽計畫（含樹種、數量、區位、面積等），移補植樹木存活率監測應於定植1年後，每年執行1次，連續執行3年；移補植樹木存活率應達80%以上，未達100%之數量，以1:1.2比例於當年度補植。

結論十一

本案施工及營運期間產生之噪音，經模擬評估對東山國小、新北市及宜蘭市部分社區敏感點產生衝擊，檢討降噪設計並強化噪音防制措施。

結論十二

補充路線行經雙溪以南，大溪川至得子口溪之間水系，為河海洄游魚種保育類重要棲地之特殊生態區，研提具體生態減輕措施。

結論十四

加強路線行經範圍涉有形及無形文化資產之影響評估論述（如大竹圍考古遺址及礁溪二龍競渡等）。

2.6 民眾 溝通

結論十三

加強與沿線居民等利害關係人或團體之溝通作業。

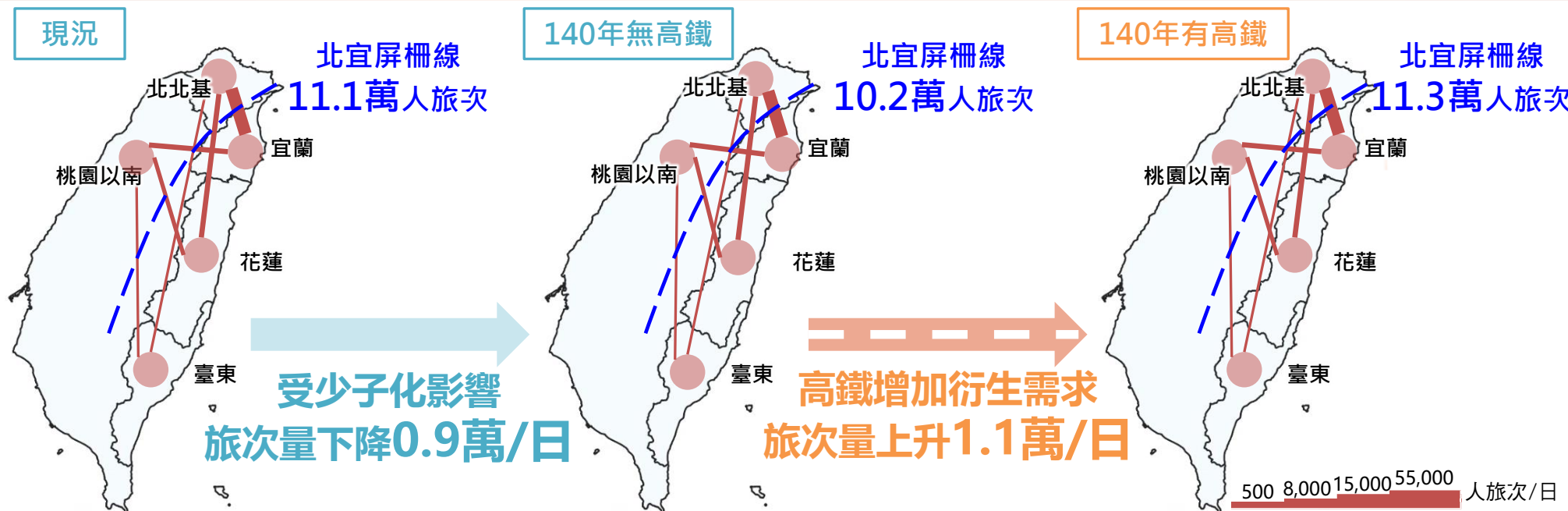
2.1 運輸規劃

結論六

具體及量化分析營運期間之人流估算（平日與假日進出宜蘭站人次數），並提出交通、旅運及對鄰近居民生活衝擊之減輕措施。

北宜間平日旅次特性

2.1 運輸規劃

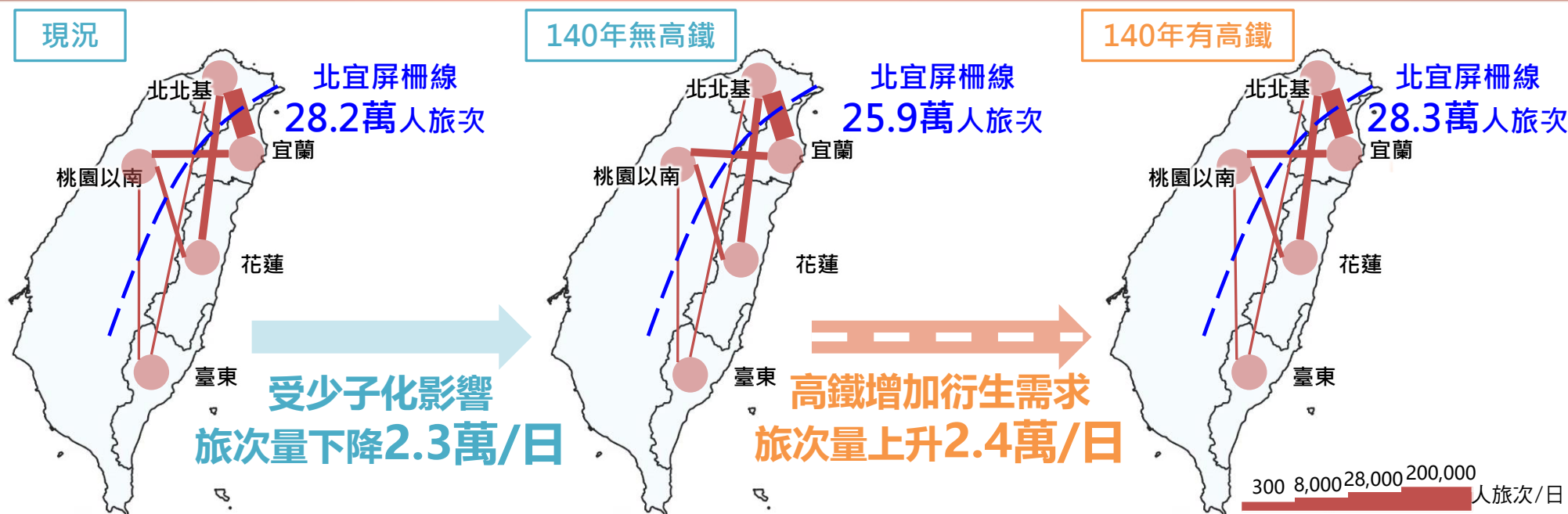


北宜屏柵線運具分配						
運具	112年現況平日		140年平日(無高鐵)		140年平日(有高鐵)	
	旅次量(萬人)	運具比	旅次量(萬人)	運具比	旅次量(萬人)	運具比
小客車	7.75	69.6%	6.99	68.5%	6.74	59.9%
公車客運	1.67	15.0%	1.60	15.7%	1.12	9.9%
臺鐵	1.71	15.4%	1.61	15.8%	0.72	6.4%
高鐵	-	-	-	-	2.68	23.8%
合計	11.13	100.0%	10.20	100.0%	11.26	100.0%

軌道運具
比提升至
30%

北宜間假日旅次特性

2.1 運輸規劃

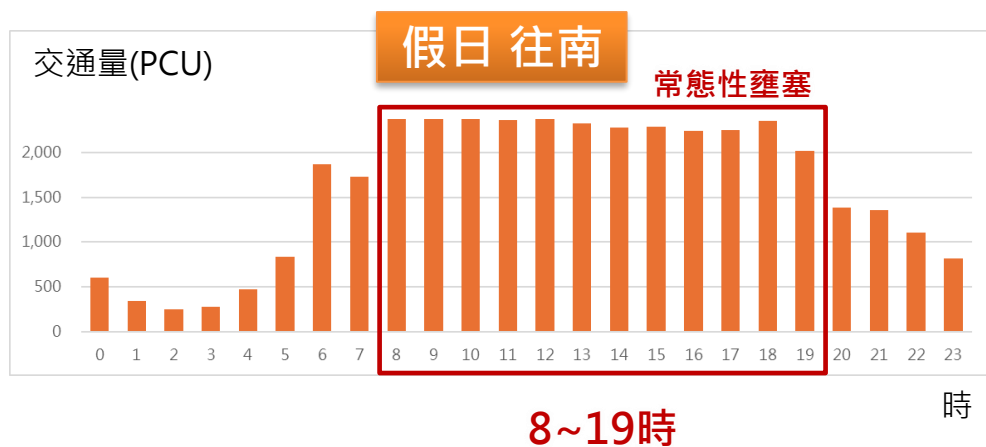
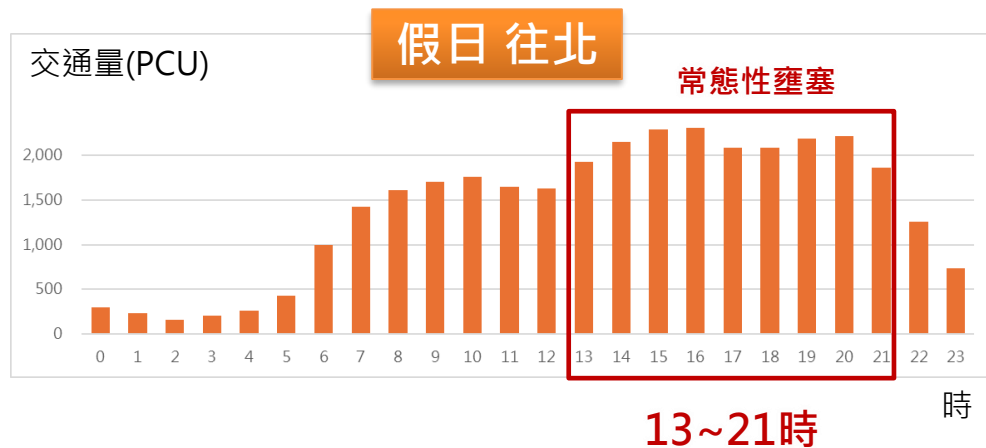
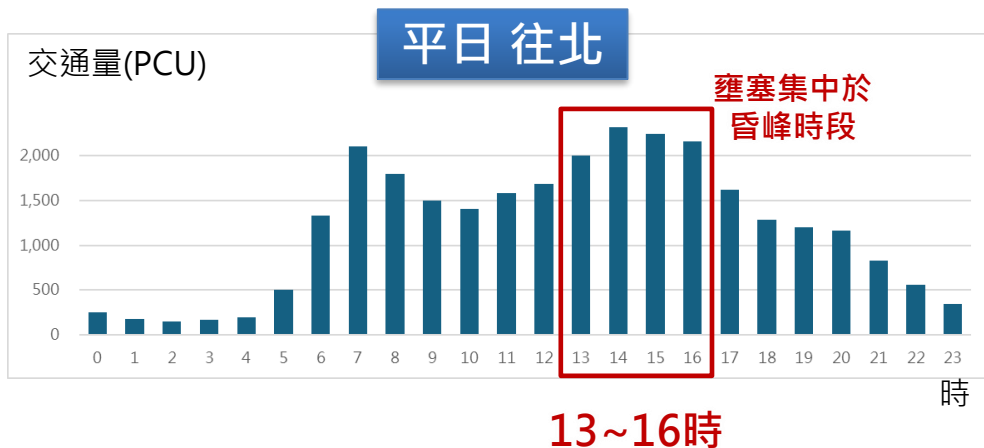


北宜屏柵線運具分配						
運具	112年現況假日		140年假日(無高鐵)		140年假日(有高鐵)	
	旅次量(萬人)	運具比	旅次量(萬人)	運具比	旅次量(萬人)	運具比
小客車	23.17	82.2%	21.17	81.6%	19.88	70.3%
公車客運	1.93	6.9%	1.86	7.2%	1.19	4.2%
臺鐵	3.07	10.9%	2.90	11.2%	1.17	4.1%
高鐵	-	-	-	-	6.04	21.4%
合計	28.17	100.0%	25.93	100.0%	28.28	100.0%

軌道運具
比提升至
25%

國道5號現況壅塞嚴重

2.1 運輸規劃



高鐵可減緩國道5號壅塞

2.1 運輸規劃

- 北宜高鐵對於國5小客車減量達15%~17%
- 因移轉使得國道5號壅塞情況減緩，北宜間公路旅行時間成本下降，誘發衍生旅次需求使得小客車平、假日交通量增加，加計衍生交通量後，平假日國5小客車減量達3%~6%

140年 情境	方向	國5小客車交通量 (PCU/日)			國5小客車減量比例	
		無高鐵	有高鐵	有高鐵 (加計衍生交通量)	有高鐵	有高鐵 (加計衍生交通量)
平日	往南	2.01萬	1.68萬	1.94萬	-16.9%	-3.4%
	往北	1.92萬	1.59萬	1.86萬		
假日	往南	3.34萬	2.82萬	3.13萬	-15.5%	-6.1%
	往北	2.82萬	2.38萬	2.65萬		

高鐵宜蘭站進出站旅次

2.1 運輸規劃

- 本計畫使用城際運輸需求模式，推估140年高鐵宜蘭站進出站人次**平日約2.7萬人次/日、假日約6.0萬人次/日**
- 參考高鐵公司112年營運數據，以平日、假日運量推估平均日運量，需加乘營運係數(1.085)，高鐵宜蘭站**平均日運量**進出站合計**約4.1萬人次/日**

$$\left(\text{平日旅次量} \times \text{平日天數 (250日)} + \text{假日旅次量} \times \text{假日天數 (115日)} \right) \times \text{營運係數 (1.085)} \div 365 \text{日} = \text{平均日旅次量}$$

單位：萬人次/日

140年有高鐵	平日運量		假日運量		平均日運量	
	進站	出站	進站	出站	進站	出站
高鐵宜蘭站	1.4	1.3	2.8	3.2	2.0	2.1
	2.7		6.0		4.1	

北北基
72%

桃園以南
28%

北北基
81%

桃園以南
19%

**約2~3成運量
來自桃園以南**

各運具轉乘需求估算

2.1 運輸規劃

- 臺鐵/高鐵宜蘭新站共約70%旅次留於宜蘭生活圈內、30%旅次續行花東
- 考量臺、高鐵站進出站人數，以假日最高運量數推估轉乘需求

單位：人次/日

140年假日運量		宜蘭生活圈	續行花東	合計
臺鐵宜蘭新站	進站	1,229	-	1,229
	出站	1,260	-	1,260
高鐵宜蘭站	進出	19,648	9,013	28,661
	出站	21,836	9,874	31,710
臺鐵宜蘭新站+ 高鐵宜蘭站	進站	70% 約4.4萬 20,876	30% 約1.9萬 9,013	29,889
	出站	23,096	9,874	32,970

單位：人次/日

140年各運具 轉乘需求	宜蘭生活圈								
	大眾運輸 (公車、軌道)	汽車 臨停	機車 臨停	計程車	汽車 停車	機車 停車	步行	自行車 (共享)	小計
轉乘運具比	27%	35%	5%	22%	3%	5%	2%	1%	100%
進站	5,608	7,321	1,046	4,602	627	1,046	418	209	20,876
出站	6,204	8,099	1,157	5,091	694	1,157	463	231	23,096

汽、機車轉乘規劃

2.1 運輸規劃

- 以全日進出站量推估汽、機車**停車空間**需求，以尖峰小時進出站量推估汽車、機車**臨停接送**、**計程車排班區**需求席位數
- **尖峰率採15%(尖峰小時需求量占全日15%)**，保守推估配置席位數
- 計程車送客需求，納入臨停接送區供給計算

140年		停車場		臨停接送區			計程車 排班區	自行車 (共享)
		汽車	機車	機車	汽車	計程車		
假日	進站	627人/日	1,046人/日	153人/時	1,073人/時	674人/時	-	31人/時
	出站	-	-	169人/時	1,180人/時	-	742人/時	34人/時
乘載率		1.1	1.05	1.0	1.2	1.2	1.2	1.0
車位轉換率		2車次/日	2車次/日	送60車次/時 接20車次/時		送60 車次/時	接12 車次/時	1 車次/時
轉乘設施 建議最小供給量		285	498	11	73		51	34

註：供給量計算仍應依未來核定之都市設計審議內容為準。

公車客運轉乘規劃

2.1 運輸規劃

- 路側公車臨停區
 - 中山路側規劃3席路側通過站，提供通過性的公車停等載客(市區公車、部分國道客運)
- 高鐵站區轉運站
 - 配合路線需求，規劃8席空間的轉運站，提供需停等待客之快捷公車、觀光公車、公車客運載客服務(考量假日轉運人潮預留擴充席位)
- 遊覽車停靠區
 - 以不影響進出車站動線為原則，於站區外新闢道路路側，預留4~5席停車空間，提供遊覽車長時停等待客使用

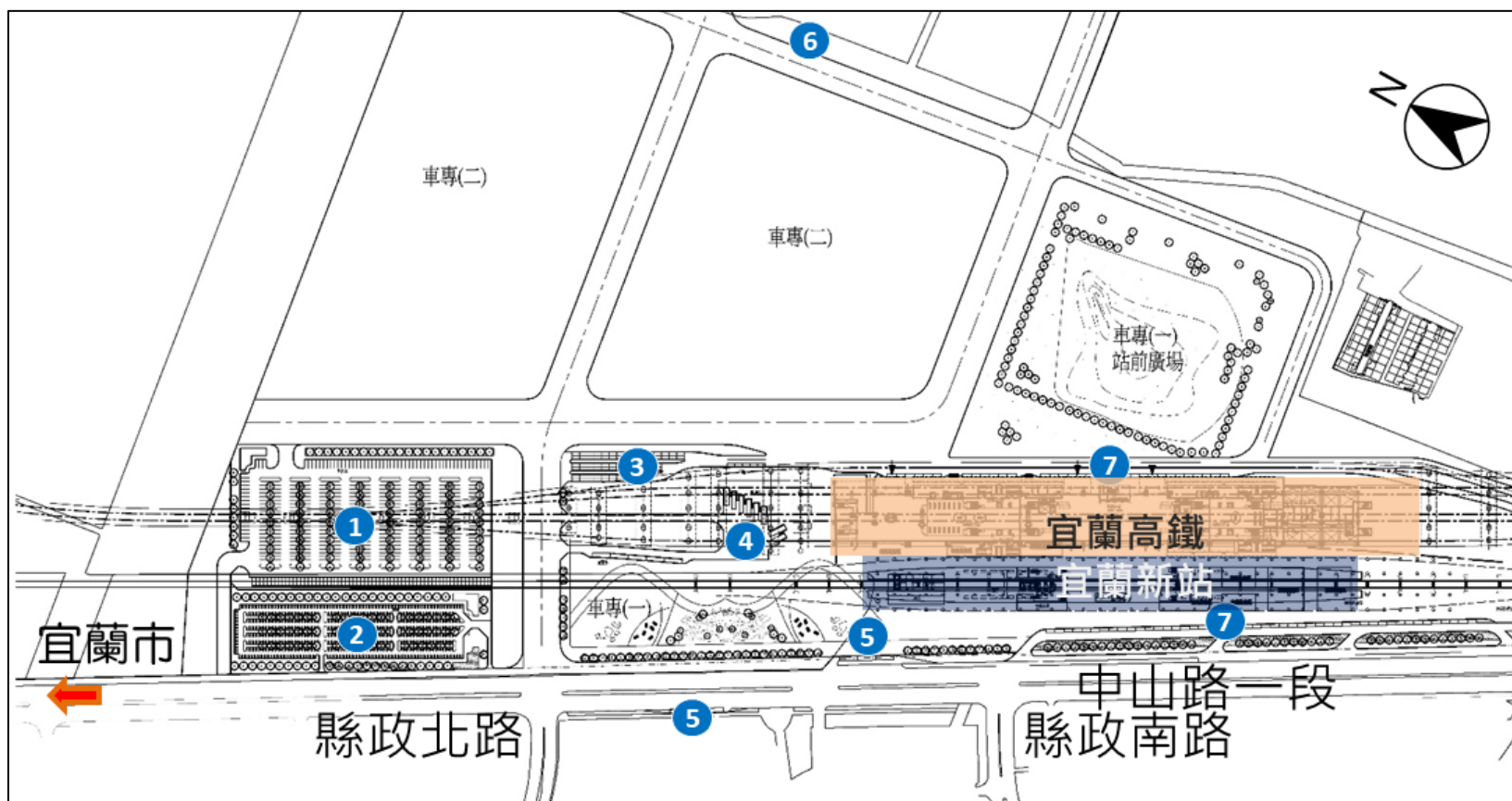
停靠區域	公車客運類別	路線數	車位轉換率	建議最小供給量	合計配置席位數
轉運站 (發車端點)	高鐵快捷公車	4路線	3路線/時	2+2(假日)	8
	觀光公車	3路線	3路線/時	1+1(假日)	
	宜蘭-花東間公路客運	2路線	3路線/時	1+1(假日)	

註：供給量計算仍應依未來核定之都市設計審議內容為準。

車站整體轉乘設施

2.1 運輸規劃

- 停車場、臨停接送區規劃面積可**滿足車位需求**量，且有餘裕量可供未來擴充使用，降低對鄰近居民生活衝擊



1. 汽車停車場
約18,000m³
2. 機車停車場
約9,500m³
3. 計程車排班
約1,590m³
4. 轉運站8格
5. 市區公車站3格
6. 遊覽車格5格
7. 臨停接送區
東側33格、
西側48格

註：車站轉乘設施仍應依未來核定之都市設計審議內容為準。

車站聯外交通走廊

2.1 運輸規劃

- 臺、高鐵宜蘭站
假日進出站量約為6.3萬人次/日，
70%留於宜蘭生活圈內、30%續行花東

生活圈內 起迄分布	頭城礁溪	宜蘭員山	壯圍	溪南地區
	28%	26%	4%	42%
聯外交通 走廊	國5	V		V
	台9	V		
	縣191	V		V
	宜蘭A聯絡道	V		
	宜蘭B聯絡道		V	
	中山路		V	
	蘭陽大橋			V
	臺鐵	V	V	V

- **臺鐵**仍為宜蘭生活圈內重要接駁運具，另建議至少提供花東列車每小時2班次，滿足旅客需求



車站周邊交通衝擊

2.1 運輸規劃

- 站區聯外道路整體服務狀況尚佳，僅銜接宜蘭市區主要路廊建議協調地方主管機關配合未來車站特定區開發，新闢路廊進行分流
- 周邊主要瓶頸路口透過**號誌時制調整**進行改善，台9線/縣道190線、縣民大道/中山路等路口服務水準由E~F級，**提升至C~D級**



調整號誌時制計畫

台9線/縣道190線

時制計畫/時相數		
週期120s		
情境	時相一	時相二
時相圖		
改善前	42s	20s
改善後	23s	22s
情境	時相三	時相四
時相圖		
改善前	38s	20s
改善後	51s	22s
平均延滯服務水準		
改善前	68.0 (E級)	
改善後	37.1 (C級)	

縣民大道/中山路

時制計畫/時相數		
週期110s		
情境	時相一	時相二
時相圖		
改善前	25s	15s
改善後	20s	10s
情境	時相三	時相四
時相圖		
改善前	55s	15s
改善後	65s	15s
平均延滯服務水準		
改善前	88.2 (F級)	
改善後	54.6 (D級)	



車站聯外交通改善

2.1 運輸規劃

- 縣府針對未來車站特定區開發，新闢路廊進行分流
- 往北：延伸陽明路並拓寬，移轉中山路二段、台9線車流約24～28%
- 往南：新闢蘭陽二橋，移轉蘭陽大橋、縣道191車流約9～20%



2.2 北宜直鐵關聯性

結論一

於環境影響評估報告書初稿第9章強化說明本案與北宜直鐵之關聯性（包含經濟效益、財務評估比較與營運收支之衝擊分析）。

直鐵方案

2.2 北宜直鐵關聯性

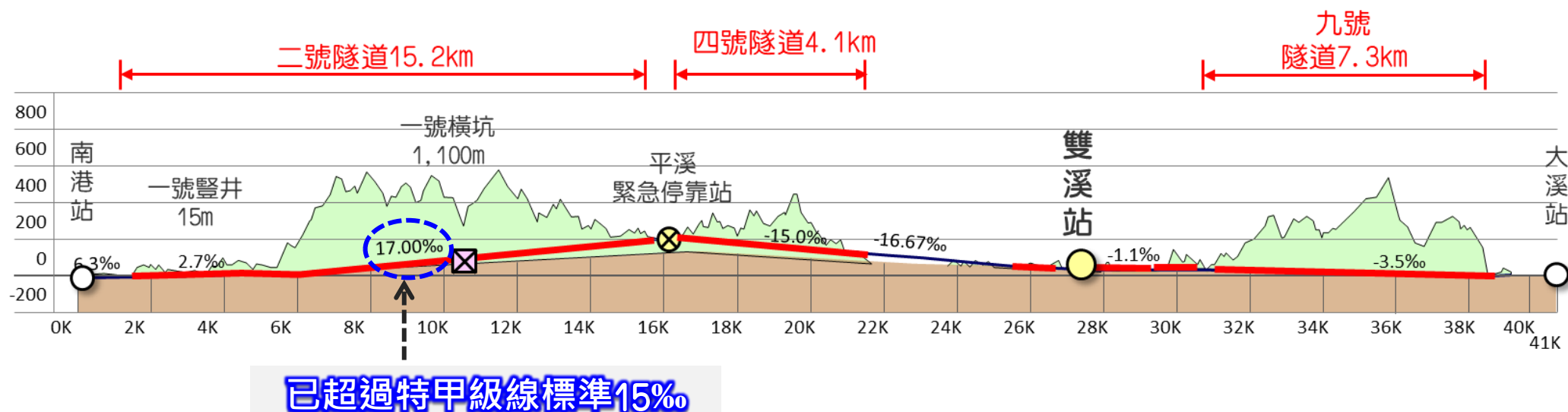
- 與高鐵相似路廊，避開翡翠水庫集水區，並於臺鐵適當地點設站
 - 起終點：臺北南港-宜蘭頭城
 - 長度：約53公里
 - 工程內容：新建7座隧道(約32.9公里)、最長隧道約15.2公里；橋梁長3.4公里
 - 新設車站：雙溪站、烏石港簡易站
 - 通行時間：臺鐵南港站-臺鐵宜蘭站約46~54分
- 高鐵及直鐵多行經山區，皆須新建多座隧道，並經自來水水質水量保護區



直鐵長隧道施工難度較高

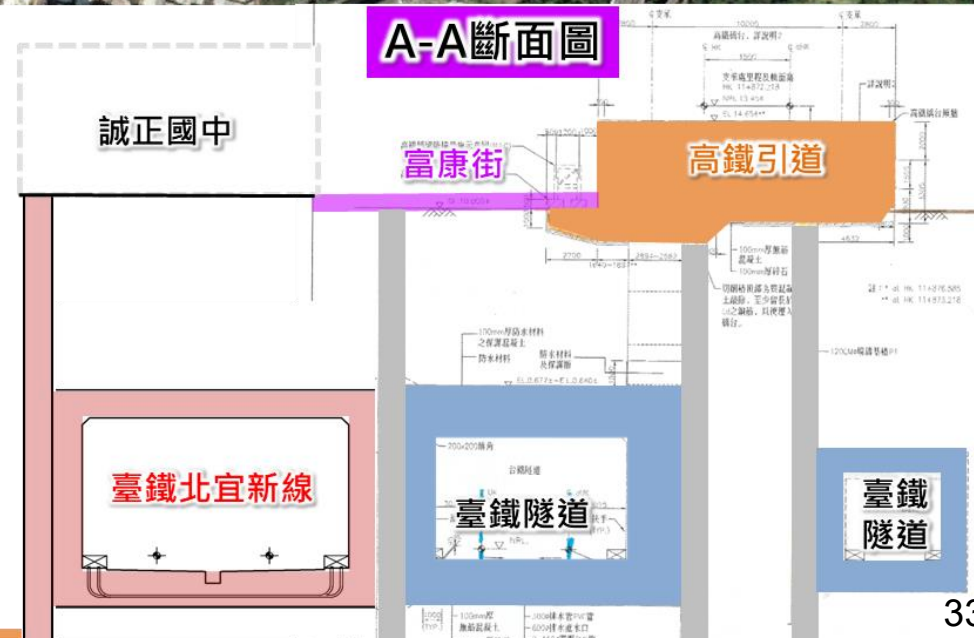
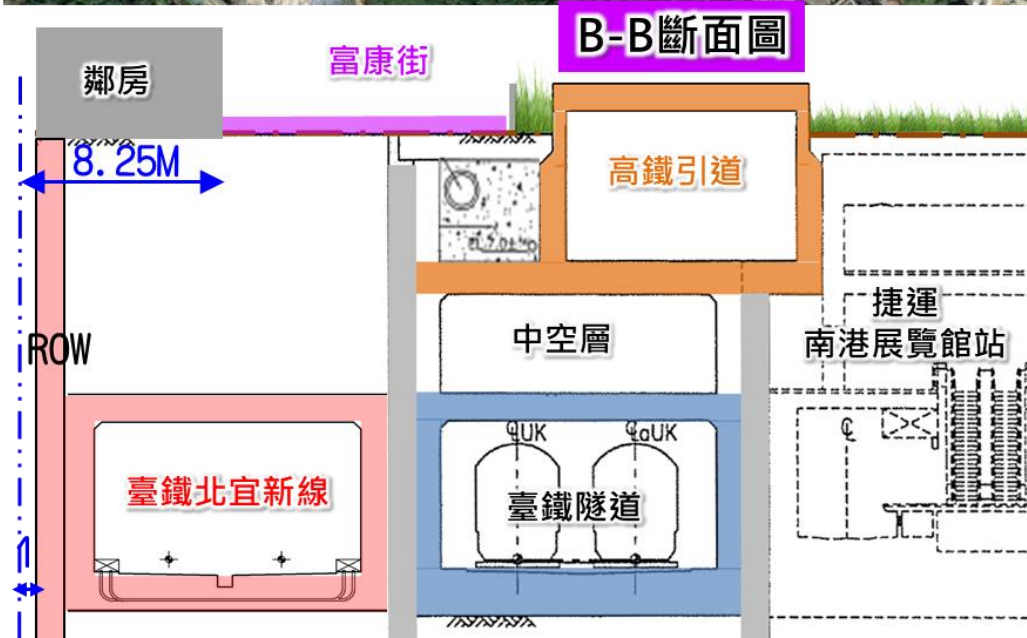
2.2 北宜直鐵關聯性

- 直鐵依「鐵路建設作業程序」特甲級線標準，隧道路段允許最大坡度為15‰（特殊情況25‰，惟須考量推拉式列車及維修工程車影響）
- 受坡度限制需設置15.2公里長隧道（遠高於高鐵最長隧道8公里）
- 地質風險高且防災困難度高



直鐵南港端需拆遷民宅

2.2 北宜直鐵關聯性



直鐵增開班次及運能提升有限

2.2 北宜直鐵關聯性

- 受限臺鐵樹林七堵瓶頸，仍需於樹林發車，**僅能從南港增開1班次**
- 營運最高速度每小時130公里，EMU3000列車約提供548座位
- 南港至宜蘭行車時間需約46～54分鐘



經濟效益評估比較

2.2 北宜直鐵關聯性

項目		北宜直鐵	北宜高鐵(本計畫)
		現值(百萬元)	現值(百萬元)
成本面 (C)	建造成本	96,884	235,882
	營運維修 重置成本	8,875	82,526
	小計	105,759	318,408
效益面 (B)	旅行時間 節省效益	52,869	91,985
	行車成本 節省效益	9,715	33,224
	肇事成本 節省效益	1,282	4,387
	空氣污染 減少效益	59	204
	二氧化碳 減少效益	301	1,032
	產業經濟 外溢效果	48,043	230,898
	土地利用 效益	1,538	16,213
	小計	113,810	377,945
淨現值		80.5億元	595.4億元
經濟益本比		1.08	1.19
內生報酬率		4.48%	5.40%

- 配合北宜直鐵評估基準，北宜高鐵成本不納入基地、購車費用
- 因高鐵改變國土空間結構關係，故產業經濟外溢效果較高
- 效益面係依據交通部運研所108年交通建設計畫經濟效益評估手冊（評估基準均以113年為基期）可納入分析

註：各效益及成本單位為113年折現值 (百萬元)

廣泛性經效納入計算之合理性

2.2 北宜直鐵關聯性

 一般量化效益主要以貨幣化項目與廣泛性經效為主，依據交通部運研所108年交通建設計畫經濟效益評估手冊，軌道交通建設之廣泛性經效可納入產業經濟外溢效果及土地利用效益

交通部運研所108年交通建設計畫經濟效益評估手冊之效益項目

效益項目		公路		軌道	航空	港埠
		私人運輸	大眾運輸			
貨幣化項目	旅行時間節省效益	✓	✓	✓	✓	✓
	行車成本節省效益	✓	✓(註1)	✓(註1)	✓(註1)	✓(註1)
	肇事成本節省效益	✓	✓	✓	✓(註1)	✓(註1)
	營運成本節省效益			✓	✓	✓
	空氣污染減少效益	✓	✓	✓(註2)	✓(註2)	✓(註2)
	二氧化碳排放減少效益	✓	✓	✓	✓	✓
廣泛性經效	產業經濟外溢效果	✓	✓	✓	✓	✓
	土地利用效益			✓	✓(註3)	✓(註3)
	總體經濟效果				✓	✓
非貨幣化項目	休閒價值	本計畫效益項目皆符合規範 • 視個案特性而定 • 以文字敘述說明				
	隔離效果					
	跨區域網路連結					
	區域經濟及社會結構影響					
	自然風景保護區影響					
	國家整體影響					

軌道建設解決交通問題，更帶動區域發展

2.2 北宜直鐵關聯性



- 各計畫廣泛性經效占比的高低，受建設目的、影響範圍、政策定位、外部性價值的不同，而有所差異
- 軌道建設創造的效益不僅只有運輸部門本身，更**帶動區域及產業發展**

近年軌道建設之效益項目占比

計畫名稱	效益項目	
	貨幣化項目	廣泛性經效
高雄捷運小港林園線	17.2%	82.8%
汐東捷運	34.4%	65.6%
本計畫	34.6%	65.4%
民生汐止臺北市段	39.6%	60.4%
嘉義鐵路高架化	40.0%	60.0%
桃園鐵路地下化	54.0%	46.0%
花東鐵路雙軌電氣化	57.2%	42.8%

**具備運輸效率的提升，
更展現建設對於帶動地方經濟、改善城鄉差距、
均衡區域發展的價值**

土地利用效益計算

2.2 北宜直鐵關聯性



土地利用效益係指交通建設後，周邊土地因可及性增加，**土地進行更有效率的利用，對整體社會產生的效益提升部分**，惟其效益評估方式依經效手冊係透過地價增值進行概估，然**本項效益的計算並非特指交易與買賣行為**



評估範圍

- 車站周邊都計區、車專區因可及性提高而受益，納入評估範疇
- 特定區非本計畫範疇，不納入評估

評估方法

- 土地使用分區變更（農業區變更為車專區，提供公共服務）
- 考慮地價變化自然趨勢並推估交通建設對地價影響
- 計算126年至155年，在有無高鐵情境下，評估範圍的地價差額

產業經濟外溢計算

2.2 北宜直鐵關聯性

 產業經濟外溢效果係指交通建設後，交通便利性提高，使得區域間聯通旅次量增加，帶動運輸服務產業的就業與相關產業效果以及用路人所創造出來的區域產業經濟繁榮

產業經濟
外溢效果



誘發
旅次量



單位產業
關聯參數

- 交通建設後提高旅次活動的衍生行為，並非移轉自其他區域旅次
- 不納入商務洽公、通勤旅次目的別旅次量

單位產業
關聯參數

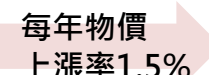


① 國人國內旅遊平均
每人每次費用



② 活動項目所屬產業
部門產業關聯程度

活動項目	交通	住宿	餐飲	娛樂	購物
每人每次費用(元)	560	369	573	126	478
產業關聯程度	2.82	2.41	2.41	1.83	1.69
外溢效果(元)	1,577	889	1,380	231	808

單位產業關聯參數 = ① × ② = 4,886 元/每人每次(107年)  每年物價上漲率1.5% 5,423 元/每人每次(113年) 39

財務評估比較

2.2 北宜直鐵關聯性

財務指標	北宜直鐵	北宜高鐵（本計畫）
自償率	-5.36%	1.57%
計畫淨現值(NPV)	-1,100億元	-2,592億元
內部報酬率(IRR)	負值	負值
投資回收期	評估期間無法回收	評估期間無法回收
營運益本比(B/C)	0.64	1.03

註：基年為113年

益本比>1，高鐵收入高於營運成本

高鐵對臺鐵旅次影響

2.2 北宜直鐵關聯性

- 北宜高鐵雖降低北宜屏柵線臺鐵旅次量，但提升宜花東區內臺鐵旅次量，整體而言臺鐵旅次量增加0.3萬人/日
- 臺鐵屆時可調整營運策略，強化宜蘭至花蓮、臺東運能提供

北宜屏柵線

臺鐵旅次量 (萬人/日)	140年無高鐵 平均日	140年有高鐵 平均日
	2.2	1.0

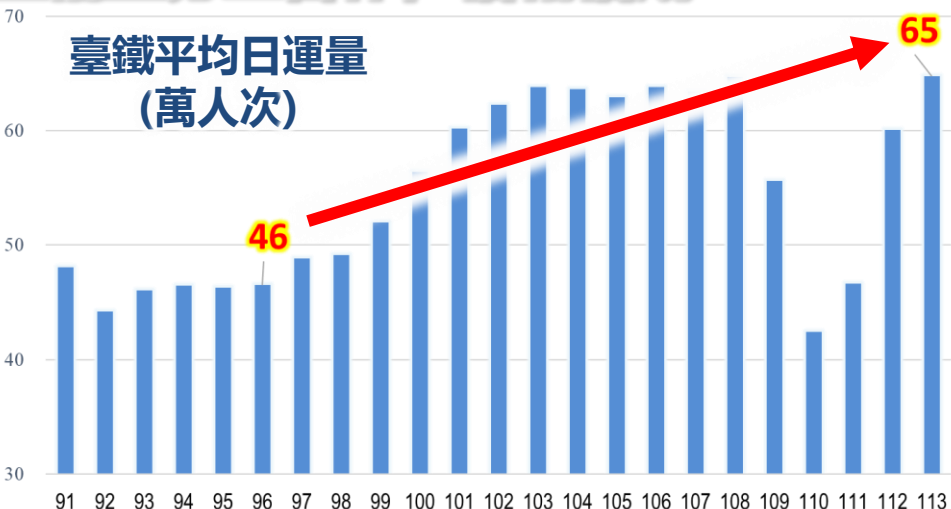
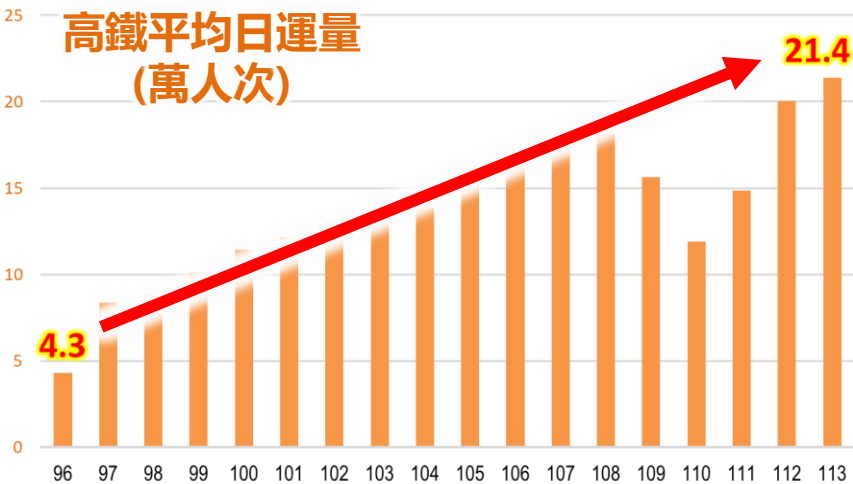
減少1.2萬人/日

宜花東區內

臺鐵旅次量 (萬人/日)	140年無高鐵 平均日	140年有高鐵 平均日
	0.6	2.1

增加1.5萬人/日

96年高鐵通車後，臺高鐵互補且分工合作，相輔相成

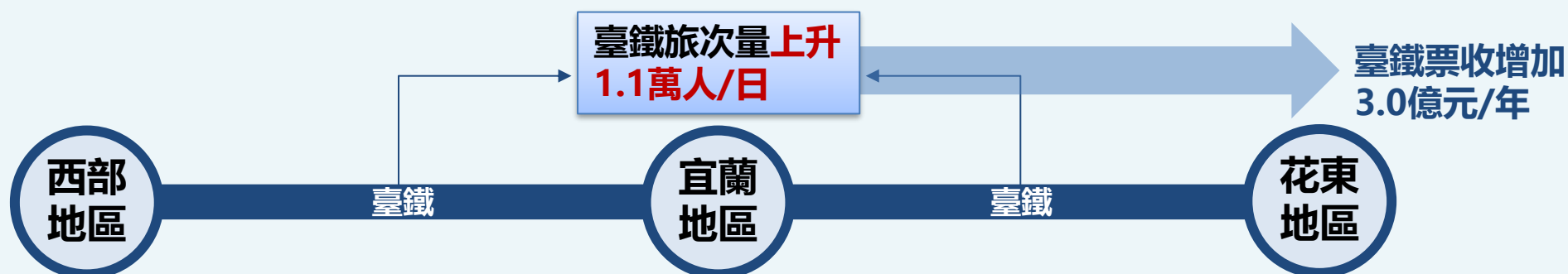


對臺鐵營運收支衝擊分析比較

2.2 北宜直鐵關聯性

- 高鐵方案除增加高鐵運量4.1萬人/日，臺鐵於臺北宜蘭區間運量下降、宜蘭花東地區運量上升
- 高鐵方案之臺、高鐵票收共增加20.9億元/年，創造軌道運輸市場票收、運量最大化

140
年有
直鐵

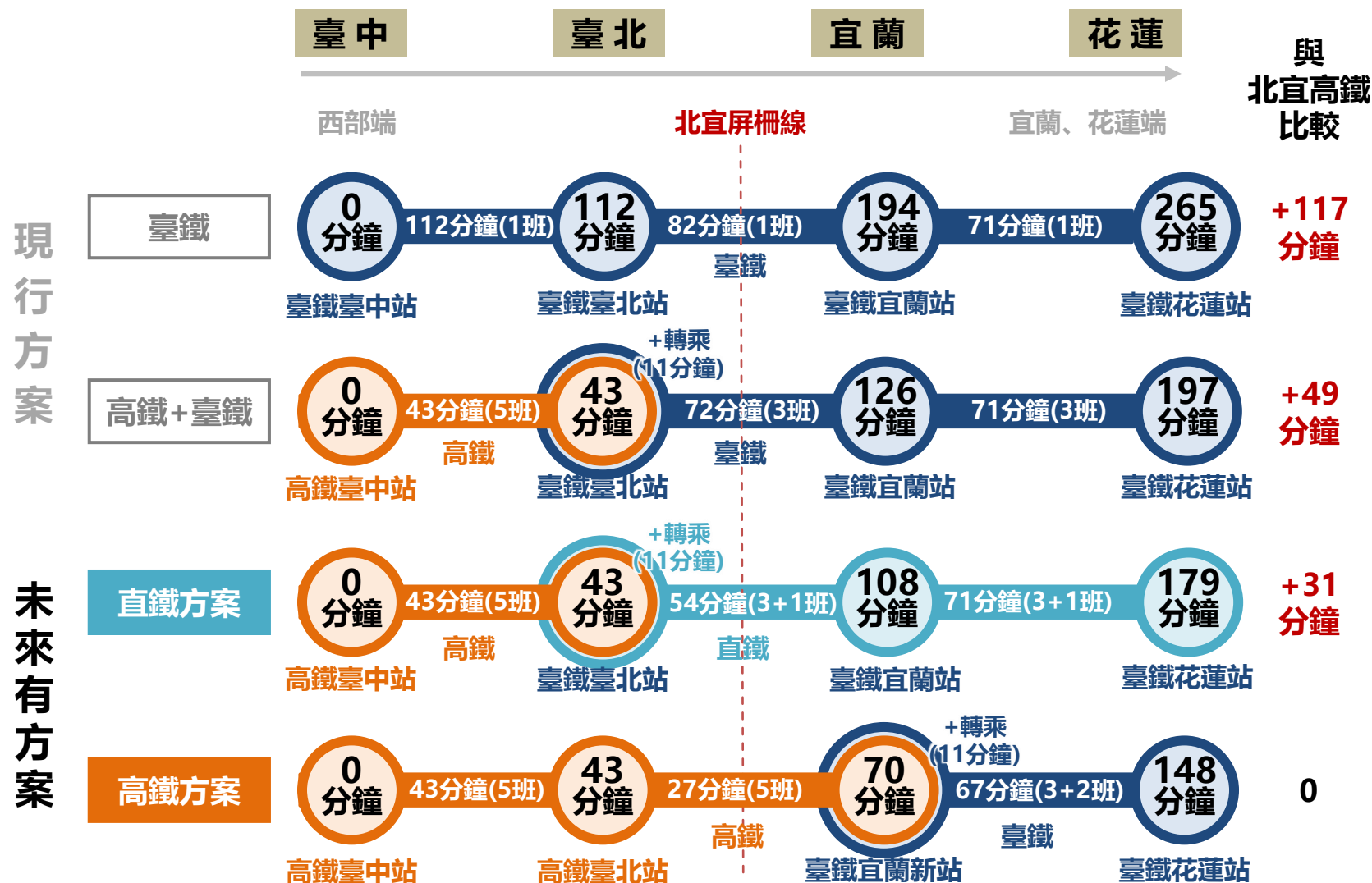


140
年有
高鐵



臺中花蓮旅行時間比較

2.2 北宜直鐵關聯性



高鐵提升運能且具旅行時間優勢

註[1]：臺鐵車種均以 EMU3000 作計算旅行時間

註[2]：班次數為尖峰小時服務單位

零方案、直鐵及高鐵比較

2.2 北宜直鐵關聯性

方案	零方案	北宜直鐵	北宜高鐵（本計畫）
起終點	無	臺北南港～宜蘭頭城	臺北南港～新設宜蘭站
路線長度		53公里	60.6 公里
結構型式		7座山岳隧道 (總長約32.9公里，最長15.2公里)	10座山岳隧道 (總長約33.88公里，最長8公里)
新設車站基地		雙溪新站、烏石港簡易站	高鐵宜蘭車站、維修基地
計畫經費		2,220億元	3,521億元
行車時間	臺北宜蘭 75~90分		
尖峰小時運能	3班/3×538座位 (1,614 座位)	4班/4×538座位 (2,152 座位)	5班/5×977座位/5×1,500位(含站位) (4,885 ~ 7,500 座位)
臺鐵瓶頸路段改善	無	與現有宜蘭線競爭有限班次，瓶頸路段更加惡化	鐵路有效分工，增加東部班次彈性
南港端拆遷	無	18棟5層連棟公寓+誠正國中	無拆遷(已預留引道)
經濟效益益本比 ^[註]	無	1.08	1.19
財務營運益本比		0.64	1.03

註：成本不列入列車及基地。

2.3 山區路段

結論二

本案路線將開闢10個隧道（含20個隧道口、4個豎井及8個橫坑）且經過保育類物種熱區及地質敏感區，補充說明隧道施工（含施工便道、鋼棧橋、鋼構平台）對生態衝擊、地下水脈、邊坡穩定分析、環境監測計畫及完工復原計畫。

結論三

針對施工穿越斷層、地質敏感區段及破碎帶風險，研提具體施工及營運之緊急應變措施（含緊急通風、防災逃生便道），並納入環境保護計畫。

結論四

本案部分路段位經「康誥坑溪取水口一定距離」及「雙溪貢寮飲用水水源水質保護區」，強化翡翠水庫集水區範圍及各項施工作業與施工廢水（地表逕流、洗車等）對水質保護區及承受水體之影響及減輕措施。

結論五

本案土石方棄方總量大且施工期程長，因應極端氣候情境，強化土石方管理管制作法（含暫置區規劃、量體、堆置高度及污染防治措施），並提出土石方清運運輸對山區及平地交通之衝擊評估及減輕措施。

結論七

檢討本案沿線各區域實際集水範圍，補充地下水三維數值分析之參數及模擬方式，重新估算湧水對區域水系水資源之影響，強化數據具區域代表性及精確性。

隧道施工影響評估及減輕對策（4、5號）

2.3 山區路段

隧道口	配置示意圖	運輸道路	施工便道長度	出土量
4號南口、 5號北口		汐平路	400 ~ 450m	約64.7萬m ³
交通影響	- 最大出土車次約89車次/日 - 鄰近無聚落，運輸敏感點為東山國小	交通對策	- 運土時間避開尖峰及上下學時間 - 行經東山國小時降低車速(30km/h) - 運輸車輛皆裝設行車紀錄器	
邊坡穩定、 地下水脈	- 地下通過地質敏感區域，影響輕微 4、5號隧道開挖最大湧水量208 L/min及1,149 L/min	地質對策	湧水較大時將採止水灌漿+全周式防水膜	
生態衝擊	- 隧道口及便道樹木(797棵)將移除，影響棲地 - 運輸車輛造成路殺機率提升 - 施工廢水及裸露地可能污染水體 - 公告為封溪護漁區段	生態對策	- 樹木將1:1補植，非施工裸露地將噴覆草種或鋪設網布 - 銅棧橋不落墩於行水區	
廢水影響	鄰近水體石碇子溪，施工衍生隧道施作、洗車廢水、逕流廢水及施工人員生活污水	廢水對策	污水經污水處理設施或滯洪沉砂池處理後，排放至邊溝，不直接排放水體	
監測計畫	1.東山國小噪音振動、2.石碇子溪上下游生態及水質、3.陸域加強鳥類監測、4.汐平路交通運輸			

隧道施工影響評估及減輕對策（8、9號）

2.3 山區路段

隧道口	配置示意圖	運輸道路	施工便道長度	出土量
8號隧道南口、9號隧道北口		內大溪路	3,200~3,300m	約49.9萬m ³
交通影響	- 最大出土車次約48車次/日 - 鄰近無聚落，運輸敏感點為內大溪民宅	交通對策	- 運土時間避開尖峰時間 - 限制運輸卡車經過社區之行駛速度 - 運輸車輛皆裝設行車紀錄器	
邊坡穩定、地下水脈	8、9號隧道開挖最大湧水量1,170 L/min 及1,157 L/min	地質對策	- 每階邊坡設置平台溝及縱、橫向排水溝，匯集並安全導排逕流水 - 湧水較大時將採止水灌漿+全周式防水膜	
生態衝擊	- 隧道口及便道樹木(3,302棵)將移除，影響棲地 - 施工廢水及裸露地可能污染水體 - 大溪川調查及蒐集約16種洄游性魚類	生態對策	- 樹木將1:1補植，非施工裸露地將噴覆草種或鋪設網布 - 鋼棧橋不落墩於行水區	
廢水影響	鄰近水體大溪川，施工衍生隧道施作、洗車廢水、逕流廢水及施工人員生活污水	廢水對策	污水經污水處理設施或滯洪沉砂池處理後，延伸放流水管至大溪川自來水取水口下游之道路邊溝排放，不直接排放水體	
監測計畫	1.內大溪路民宅噪音振動、2.大溪川上下游生態及水質、3. 陸域加強鳥類及蛙類監測、4.內大溪路交通運輸			

47

隧道完工復原及樹木再利用

2.3 山區路段

- 施工便道規劃及復原
 - 依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」第八條規定，工地內車行路徑鋪設鋼板、混凝土、瀝青混凝土及粗級配或粒料等抑制粉塵設施
 - 以施工車輛及機具可通行之最小寬度為原則，減少植被擾動
 - 隨工程完工後移除恢復或封閉，並植生綠化（當地適生之原生種）
- 移除樹木再利用方式：樹木普查時標記可再利用樹木，以往案例可再利用的數量不多，可加工製作為學校課桌椅、樹木文創商品義賣，亦可應用於車站及維修基地之木製裝置藝術，依樹木胸徑大小可作為：
 - 家具製作(大木材)：桌椅、櫃子及家具
 - 文化保存與再生(中木材)：歷史建築修復用材及製作文物複製品
 - 能源利用(小木材)：木屑顆粒作為生質燃料、製成木炭或絞碎後鋪設做為肥料或地表鋪面抑制揚塵



行經飲用水保護區之區位

2.3 山區路段

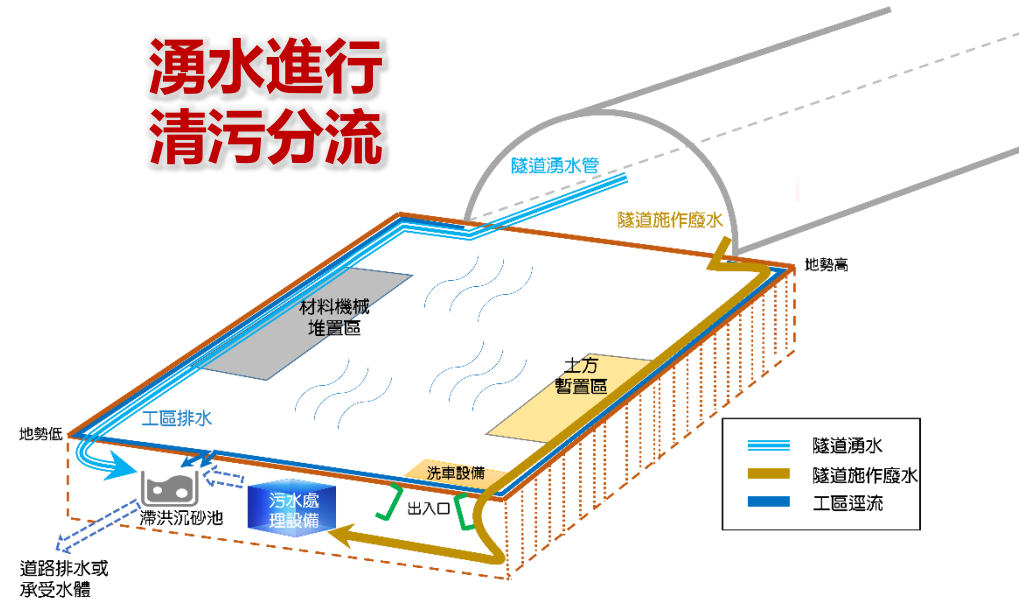
- 對翡翠水庫集水區範圍影響：計畫路線、運輸道路及土方暫置區均避開，**不致對水庫水質造成影響**
- 飲用水水源保護區：汐止路段行經「康誥坑溪取水口一定距離」、雙溪及貢寮路段位於「雙溪貢寮飲用水水源水質保護區」



施工廢水影響及減輕

2.3 山區路段

- **隧道湧水**：主要係乾淨清水，透過排水管銜接至地勢較低處或導入臨時滯洪沉砂池排放，挹注鄰近水路或地下水，不影響水資源之利用
- **洗車、基礎及隧道施作廢水**：於隧道口或橫坑口地勢較低或鄰工區出入口設置滯洪沉砂池及污水處理設備，將車輛清洗、基礎施工及隧道施作等廢水，經沉澱、過濾後排放
- **工區逕流廢水**：於周邊設置截水溝，妥善蒐集導入臨時滯洪沉砂池後排放



隧道洞口施工廢水處理示意圖



臨時滯洪沉砂池



污水處理設備

施工地質風險及應變

2.3 山區路段

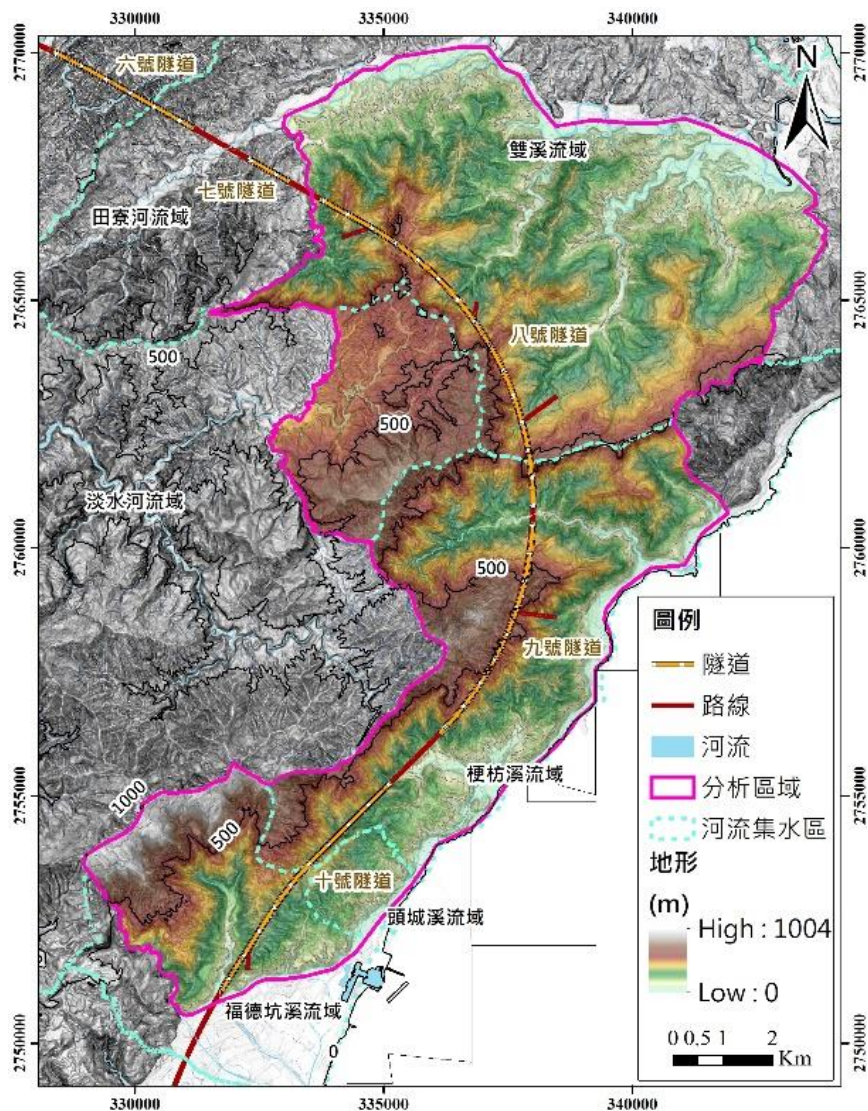
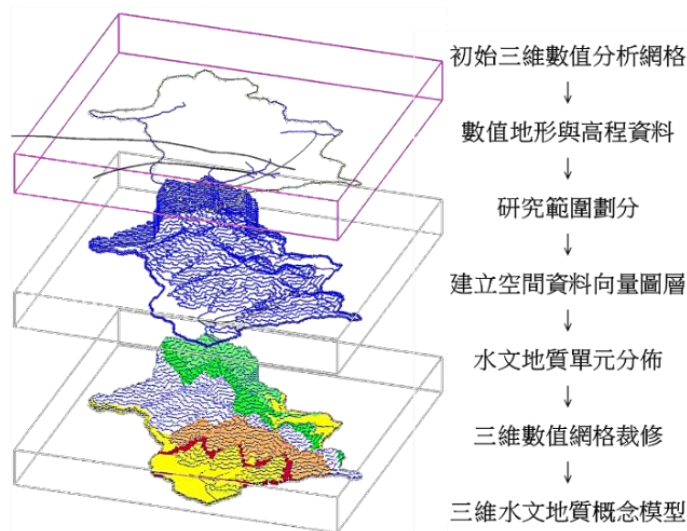
- 隧道主體因穿越斷層破碎帶或其它地質構造形成之岩層破碎、膠結不良、滲透係數大，可能造成隧道抽坍、湧水、擠壓等地質災害
- 設計階段須依細部地質調查結果，辦理分析設計
- 施工階段須**提送高風險管制計畫**及丁類危評計畫，預先針對各項地質風險加以辨識，採取相關處理對策

地質災害潛能	處理對策原則	工法原則研擬
斷層破碎帶、 隧道擠壓	主動及被動式 支撐	先進支撐 - 管幕工法或先撐鋼管 仰拱閉合 預留變形槽 鋼支保加強、二次襯砌承力
滲、湧水	採用近灌 遠排理念	前進探查評估：前進探查鑽孔、地電阻影像探查 近灌-灌漿工法：化學灌漿、固結灌漿、皂土灌漿 遠排-排水工法：鑽孔排水、廊道排水、深井排水

地下水三維數值模擬方式

2.3 山區路段

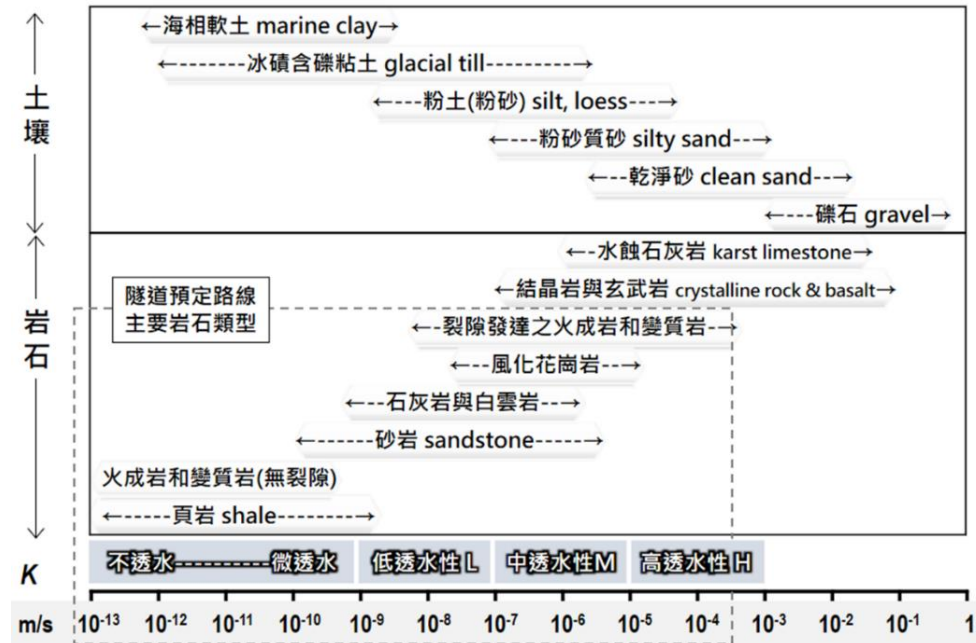
- 針對鄰近翡翠水庫集水區之8號～10號隧道水文地質分析，採用先進耦合模擬器 (TOUGH /FLAC3D)，可考慮地形效應、岩性與主要地質構造單元等水力特性
- 模擬範圍係將隧道周圍集水區作為分析邊界，依沿線區域之地形、水系、地質及地下水狀況等資料，建立區域三維水文地質模型



地下水三維數值使用參數

2.3 山區路段

- 包括水力傳導係數 k 、孔隙率等，已蒐集整理各類型地盤 k 值，並辦理**現地透水試驗成果**與調查分析經驗，進行各水文地質單元之參數率定，獲得具現地代表性之水文地質參數
- 隧道較具湧水潛能地層：木山層、石底層之砂岩（中透水性）、褶皺軸部及斷層破碎帶（高透水性）
- 分析工具及方法學，已應用於國內各工程開發評估案中（蘇花改、蘇花安…等計畫），且國內已累積相當多之水文地質參數，可供參考率定選用，**成果具代表性及精確性**



等效水力傳導係數

- 木山、大桶山、乾溝層： $10^{-6} \sim 10^{-7}$ m/s，略大於蘇花改片岩、大理岩地層($10^{-7} \sim 10^{-8}$ m/s)
- 斷層帶附近： $10^{-4} \sim 10^{-6}$ m/s
- 模擬參數：一般地層 $10^{-6} \sim 10^{-7}$ 、斷層帶 $10^{-5} \sim 10^{-6}$ m/s等級
→ 反映現地特性、合理

隧道湧水量評估分析

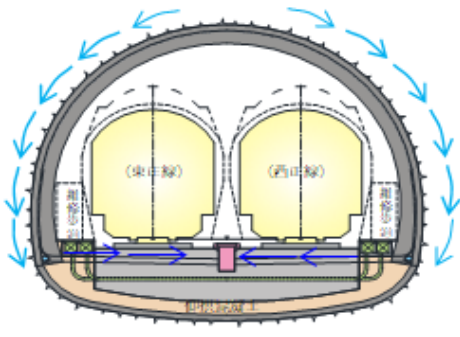
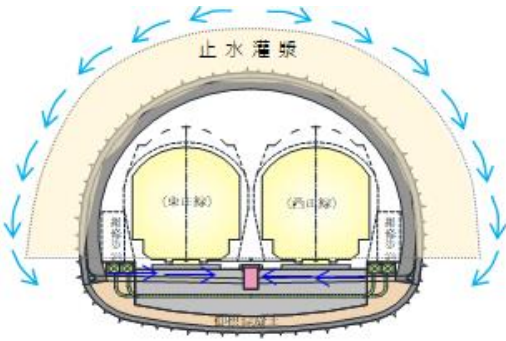
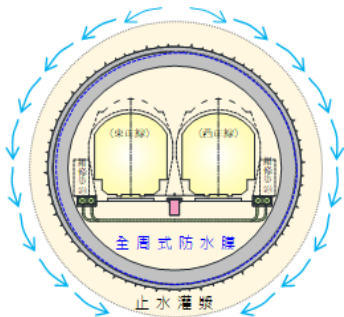
2.3 山區路段

出水量分析方法 (單位：L/min)	隧道		
	施工開挖面最大湧水量	隧道貫通累積出水量	
	經驗公式 Goodman et al. (1965)	經驗公式 佐藤邦明(1982)	本計畫使用三維 數值模擬
隧道編號			
1號隧道	0.0 隧道區段地下水位低	0.0 (0.0 CMS)	國5雪隧實際出流量 約0.3 ~ 0.48cms
2號隧道	0.0 隧道區段地下水位低	0.0 (0.0 CMS)	
3號隧道	0.0 隧道區段地下水位低	0.0 (0.0 CMS)	
4號隧道	208 隧道無穿越地質破碎帶	3,343 (0.06 CMS)	
5號隧道	1,149 隧道穿越五分山斷層帶	9,255 (0.15 CMS)	
6號隧道	923 隧道穿越牡丹坑斷層帶	2,940 (0.05 CMS)	
7號隧道	345 隧道穿越金瓜寮斷層帶， 惟地下水位不高	220 (0.004 CMS)	
8號隧道	1,170 隧道穿越三叉坑及枋腳斷層帶 為本計畫最長隧道(L=8km)	13,799 (0.23 CMS) 流量僅為翡翠水庫 進流量之0.76%	1,866 (全線裸岩下，0.0311CMS)
9號隧道	1,157 隧道穿越石槽斷層帶	22,597 (0.38 CMS) 流量僅為翡翠水庫 進流量之1.26%	738 (全線裸岩下，0.0123CMS)
10號隧道	504 隧道穿越外澳、石牌與巴陵斷層帶， 惟地下水位不高	9,436 (0.16 CMS) 流量僅為翡翠水庫 進流量之0.53%	2,292 (全線裸岩下，0.0382CMS)

隧道湧水量評估分析

2.3 山區路段

- 施工期間採多止水灌漿、少排水為原則
- 依出水量評估結果選擇合宜之隧道工程對策

入流隧道之地下水量	(A) 甚低至低		(B) 中等		(C) 高至甚高	
隧道開挖面、已支撐區段狀況/地質條件概況		乾燥、潮濕、滴水、局部流水 一般地層岩體		流水 高透水性地層、向斜褶皺軸部、局部破碎帶		噴水、湧水、突泥 高透水之斷層、破碎帶、河溝下方淺覆蓋隧道
隧道工程對策	 排水隧道		 阻水隧道=圍岩止水灌漿+排水隧道		 保水隧道(鋪設全周式防水膜)、圍岩強化止水灌漿	

剩餘土石方優先進行公共工程交換利用

2.3 山區路段

- 本計畫挖填平衡後剩餘土石方約627.6萬立方公尺，優先進行公共工程餘土交換利用，預估**臺北港**、**高鐵宜蘭車站特定區計畫**期程可配合
- 無法全數交換利用者，依內政部「營建剩餘土石方處理方案」規定之收容處理場所（土石方資源堆置處理場、目的事業處理場所及其他經政府機關依法核准之場所）

本計畫路段	預估剩餘土石方量 (自然方,m ³)	運土期程 (暫估)	土石方公共工程 交換利用	預估土方收容量 (m ³)	土資場 核准處理量 (m ³ /年)
南港～雙溪 (#1～#6隧道、 #1～#8橋梁)	約236.3萬	117年11月～ 121年9月	臺北商港物流倉儲區 填海造地計畫工程	約3,500萬	新北市 約553.06萬
			臺北港南碼頭區二期 填海造地開發計畫	約3,870萬	
雙溪～宜蘭 (#7～#10隧道、 #9～#12橋梁)	約391.3萬	118年11月～ 121年12月	高鐵宜蘭車站特定區 都市計畫	約600萬 (暫估)	宜蘭縣 約208.8萬

特定區面積暫估約400公頃，初估**平均填土高約1.5m**，需土約600萬m³

土石方暫置區規劃

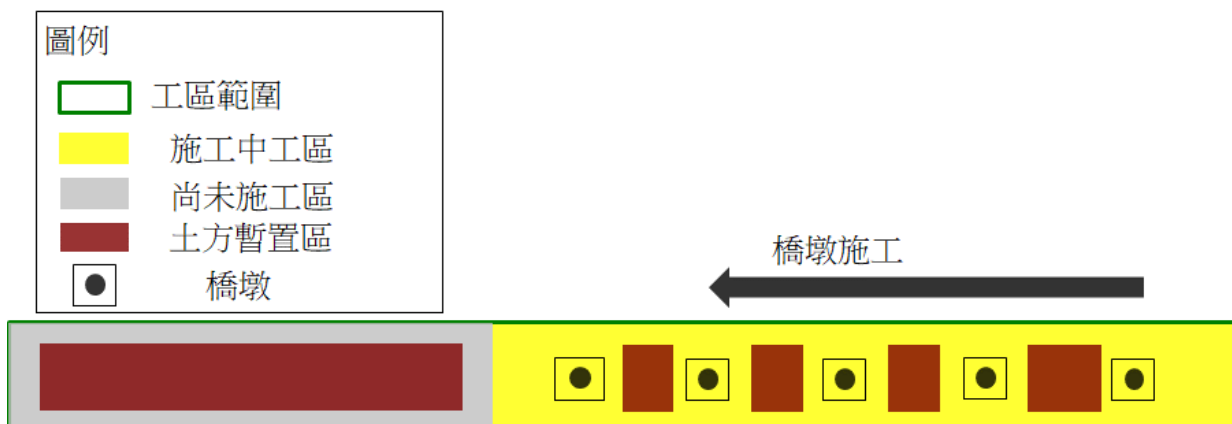
2.3 山區路段

- 暫置區：利用路權內用地及隧道洞口設置構台或路權外租用公有地，共32處
- 暫置量體：面積約1,000～4,500m²，土方量約2,000～8,000m³
- 堆置高度：不超過3公尺
- 污染防制措施
 - 工區周界設置全阻隔式圍籬及防溢座
 - 出入口設置移動式沖洗設備
 - 以防塵布或防塵網覆蓋土方堆置
 - 工區內便道定期灑水
 - 採用網布、防塵布或其他材料覆蓋坡面
 - 暴雨前、後清理截留溝淤泥



防塵網覆蓋土方暫置區

- 因極端氣候造成道路短期中斷無法運輸，土方暫置配套措施
 - 除土方臨時堆置場暫置外，規劃於帶狀工區、路堤段尚未施作之區域、橋墩與橋墩間及隧道內已開挖區域短期臨時堆置，以減少遠運
- 土石方暫存順序
 - 臨時堆置場暫置
 - 工區內堆置
 - 隧道內已開挖區域
 - 帶狀工區
 - 路堤段尚未施作區域、
 - “部分” 橋墩間



註：詳細規劃配合設計階段調整

土石方清運運輸路線(1/4)

2.3 山區路段

暫置區	位置	預估出土量 (萬方)	預估面積 (平方公尺)	堆置 高度 (m)	預估堆置 土方量 (立方公尺)	運輸路線規劃
1	1號隧道北口	約0.4	約1,000	3	約2,000	工區便道→民權街→橫科路→國3→國1→台64→台北港或土資場
2	1號隧道南口	約4.7	約3,000	3	約6,000	工區便道→光復街→新台五路→國3→國1→台64→台北港或土資場
3	2號隧道北口	約3.5	約3,000	3	約6,000	工區便道→既有道路→新台五路→國3→國1→台64→台北港或土資場
4	2號隧道南口	約1.5	約3,000	3	約6,000	工區便道→光復街→新台五路→國3→國1→台64→台北港或土資場
5	3號隧道北口	約8.5	約3,000	3	約6,000	工區便道→ 汐碇路 →國3→國1→台64→台北港或土資場
6	3號隧道南口	約7.3	約3,000	3	約6,000	工區便道→汐碇路→南興路→新台五路→國3→國1→台64→台北港或土資場
7	4號隧道北口	約0.3	約3,000	3	約6,000	工區便道→ 勤進路 →仁愛路→新台五路→國3→國1→台64→台北港或土資場
8	4號隧道橫坑	約29.6	約3,000	3	約6,000	工區便道→ 茄福街 →新台五路→國3→國1→台64→台北港或土資場
9	4號隧道豎井	約0.6	約3,000	3	約6,000	工區便道→小坑路→ 汐平路 一段→新台五路→國3→國1→台64→台北港或土資場
10	4號隧道南口	約32.3	約3,000	3	約6,000	工區便道→ 汐平路 二段→新台五路→國3→國1→台64→台北港或土資場

汐止路段



土石方清運運輸路線 (2/4)

2.3 山區路段

暫置區	位置	預估出土量 (萬方)	預估面積 (平方公尺)	堆置高度 (m)	預估堆置土 方量 (立方公尺)	運輸路線規劃
11	5號隧道北口	約32.4	約3,000	3	約6,000	工區便道→ 汐平路 二段→新台五路→國3→國1→台64→台北港或土資場
12	5號隧道1號橫坑	約2.3	約3,000	3	約6,000	工區便道→ 汐平路 二段→新台五路→國3→國1→台64→台北港或土資場
13	5號隧道2號橫坑	約27.9	約3,000	3	約6,000	工區便道→台車道→ 靜安路 三段→台2丙或台2丁→台62→國3→台64→台北港或土資場
14	5號隧道豎井	約0.3	約1,000	3	約2,000	工區便道→台車道→靜安路三段→台2丙或台2丁→台62→國3→台64→台北港或土資場
15	5號隧道南口	約34.2	約3,000	3	約6,000	工區便道→靜安路三段→台2丙或台2丁→台62→國3→台64→台北港或土資場
16	6號隧道北口	約26.7	約3,000	3	約6,000	工區便道→靜安路三段→台2丙或台2丁→台62→國3→台64→台北港或土資場
17	6號隧道豎井	約0.5	約1,000	3	約2,000	工區便道→環山道路→台2丙→台62→國3→台64→台北港或土資場
18	6號隧道南口	約23.3	約3,000	3	約6,000	工區便道→台2丙→台62→國3→台64→台北港或土資場

汐止、平溪路段



土石方清運運輸路線(3/4)

2.3 山區路段

暫置區	位置	預估出土量 (萬方)	預估面積 (平方公尺)	堆置 高度 (m)	預估堆置 土方量 (立方公尺)	運輸路線規劃
19	7號隧道北口	約11.8	約3,000	3	約6,000	工區便道→雙柑公路(台2丙)→台2→192線→台9→高鐵特定區或土資場
20	7號隧道南口	約32.4	約3,000	3	約6,000	工區便道→既有道路→台2丙→台2→192線→台9→高鐵特定區或土資場
21	8號隧道北口	約16.8	約3,000	3	約6,000	工區便道→既有道路→台2丙→台2→192線→台9→高鐵特定區或土資場
22	8號隧道1號橫坑	約21	約3,000	3	約6,000	工區便道→既有道路→台2丙→台2→192線→台9→高鐵特定區或土資場
23	8號隧道2號橫坑	約37.7	約3,000	3	約6,000	工區便道→既有道路→台2丙→台2→192線→台9→高鐵特定區或土資場
24	8號隧道3號橫坑	約16.7	約3,000	3	約6,000	工區便道→既有道路→台2丙→台2→192線→台9→高鐵特定區或土資場
25	8號隧道南口	約25.4	約3,000	3	約6,000	工區便道→大溪產業道路(宜1線)→台2→192線→台9→高鐵特定區或土資場
26	9號隧道北口	約24.5	約3,000	3	約6,000	工區便道→大溪產業道路(宜1線)→台2→192線→台9→高鐵特定區或土資場
27	9號隧道1號橫坑	約22	約4,500	3	約8,000	工區便道→台2→192線→台9→高鐵特定區或土資場
28	9號隧道南口	約24.2	約3,000	3	約6,000	工區便道→更新路→台2→192線→台9→高鐵特定區或土資場
29	10號隧道北口	約34	約3,000	3	約6,000	工區便道→更新路→台2→192線→台9→高鐵特定區或土資場

大溪、頭城路段



土石方清運運輸路線(4/4)

2.3 山區路段

暫置區	位置	預估出土量 (萬方)	預估面積 (平方公尺)	堆置 高度 (m)	預估堆置 土量 (立方公尺)	運輸路線規劃
29	10號隧道北口	約34	約3,000	3	約6,000	工區便道→更新路→台2→192線→台9→高鐵特定區或土資場
30	10號隧道豎井	約0.9	約3,000	3	約6,000	工區便道→產業道路→石空路→台2→192線→台9→高鐵特定區或土資場
31	10號隧道橫坑	約27.9	約3,000	3	約6,000	工區便道→仙公路→拔雅路→台2→192線→台9→高鐵特定區或土資場
32	10號隧道南口	約23.3	約3,000	3	約6,000	工區便道→宜3→台2庚→台9→192線→台9→高鐵特定區或土資場

頭城路段



註：實際位置依設計階段規劃為準

土石方處理對平地道路交通影響

2.3 山區路段

- 利用台5線、台2丙、市道106線、台2線及宜蘭之台9線、縣道191線等
- 依各標出土量及期程估算運土車次，利用**離峰時段**運送，預估各出土點每小時約有1~7土石方運輸車次(單向)
- 各運輸道路路段**服務水準可維持B級**以上
- 確實依地方政府審查核定之交通維持計畫執行



施工車輛運輸時間管制

- 施工車輛運輸時段為8點~22點
- **避開交通尖峰時段（7點~9點、16點~19點）**運輸，已包含上下學時間（7點~8點、16點~17點）
- 施工車輛經過國中、小學時，應減慢行駛速度，並注意學童

土石方處理對山區道路交通影響

2.3 山區路段

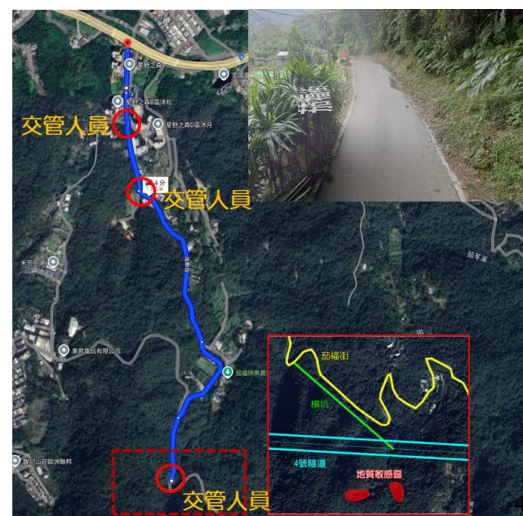
- 部分路段經過社區如汐止馥記山莊，假日多為民眾休閒遊憩使用路線
- 運土期間針對山區道路狹小及彎道處，設置**交管人員**、**避車彎**及**單向通行**管制號誌
- 施工前需辦理施工說明會，與當地居民說明施工時段與動線
- 設置施工牌面提醒民眾注意



4號隧道北口



3號隧道南口



4號隧道橫坑



10號隧道北口

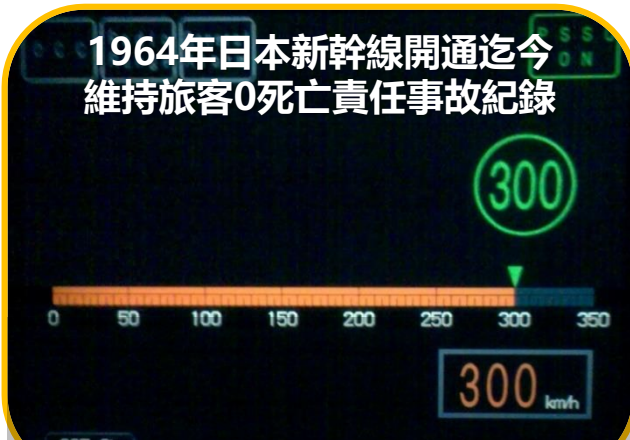
高鐵營運安全的重要機制

2.3 山區路段



完全獨立路權(無平交道)

1964年日本新幹線開通迄今
維持旅客0死亡責任事故紀錄



先進自動列車控制系統(ATC)



高鐵營運災害偵測設備

2.3 山區路段

- **地震**：主要地震偵測每30公里一處，以電子式(連續性)及機械式(非連續性)，副地震偵測每5公里一處
- **強風**：參考中央氣象署風力資料與高速公路設置風速計地點，每20公里設置一處風速計
- **豪雨**：每20公里設置一處雨量計
- **邊坡滑動**：考慮地質、滑動歷史，及坡高大於25公尺等因素設置
- **洪水**：跨越河川之橋梁及路堤下之排水箱涵，其上游集水面積超過五公頃者設置水位計



高鐵營運災害緊急應變設施

2.3 山區路段

- 依「交通部陸上交通事故災害防救業務計畫」，擬定「台灣高速鐵路交通事故整體防救災應變計畫」，經主管機關履勘確認後核定
- 後續與地方政府共同辦理災防演習，持續依演練結果修正作業程序、細則及改善防災設施

隧道項目	設備說明
逃生間距	每間隔 3,000m 即設置一處豎井或橫坑作為避難逃生通道，最長下車逃生距離小於1,500m
步道	1.兩側設步道及扶手， 可儘速將全車旅客撤離 2.設有緊急照明設施，採低高度避開濃煙，並備有蓄電池 3.每125公尺設有避難指標，每25公尺設有避難方向指標
坡度	隧道內 最小縱坡度為3.0‰ ，可利用重力滑行
安全門	1.安全門可抵抗列車通過風壓 2. 門後設有濃煙隔離室，提供緊急避難空間 3.開啟時通風設備將自動啟動
緊急通訊	出入口及每500公尺設緊急電話、每100公尺設緊急電源
豎井/橫坑	均設置 機械通風 ，出口均有 1,500m ² 待救援區域



營運時地震緊急應變(範例)

2.3 山區路段

以地震發生於8號隧道鄰近為例，進行緊急應變七大SOP

一、災害察覺通報	地震發生後，當地表加速度到達40 gal，主地震計感知後發出訊號，號誌系統啟動列車緊急停車機制
二、受理確認	確認列車出軌或受損情況，由組員通報行控中心災害規模、正確位置與傷亡狀況，行控中心也掌握列車異常訊息，依災害等級立即啟動緊急應變小組機制
三、通報派遣	通報新北市及宜蘭縣政府救災及指揮中心(119)，出口距離因不同，當主線可運行及可供電，以鄰近列車運送人員趕抵現場，若主線不可供電，將派遣接駁巴士前往救援
四、人員避難及交通管制	1.列車遇有緊急狀況需疏散旅客時，透過災害隔離作業以確保安全，並依行控中心指示之旅客疏散，隧道通風儘速達到通風系統完全模式運轉，並於緊急逃生口加壓形成隔艙特性 2.列車長協調指揮列車人員疏散至緊急逃生出口，作為疏散出口主要包含8號隧道南北口及3處橫坑，並優先疏散未受傷、輕傷旅客及行動不便旅客，沿直通樓梯至地面待救援區域再接駁疏運；路軌及電力正常情形下，高鐵公司將派出另一列車搭載未受傷人員，重傷旅客則安置於安全車廂以等待緊急外援單位之救援

北

營運時地震緊急應變(範例)

2.3 山區路段

以地震發生於8號隧道鄰近為例，進行緊急應變七大SOP

五、救援單位應變	依救援地點 確認事故指揮中心成立地點 ，依據「高鐵現場指揮」提供之資訊進行救援作業規劃，各救援分組抵達後立即就 任務分工權責展開救援行動
六、事故處置與傷患救助	救災作業指揮官 確認車廂出軌地點與人員受困情形 ，蒐集災害現場訊息通報現場指揮官，以集結適當之救援裝備、出動救護車與救護人員進行現場傷患救助工作； 新北及宜蘭鄰近醫院啟動院內、外緊急災難計畫 ，醫療人員進行檢傷分類、聯絡接收醫院並運送傷患
七、善後復原	現場指揮官 確認災害狀況解除 ， 通知各單位進行善後復原工作 ，統計彙整死傷及失蹤者名單，確認所有救災人員裝備車輛及現場散落物之狀況，通報地方政府、消防單位，撤除交通管制與清除散落物或平面道路之障礙物



高鐵營運績效良好，安全、準點、可靠

2.3 山區路段

0

旅客死傷事故

2007年營運迄今，因行車責任事故造成旅客傷亡人數為0

99.48%

準點率

列車準點率(延誤<5分鐘)達99.48%，平均延誤時間僅約10餘秒

99.93%

發車率

非天災因素造成列車取消約每月0.5班次

2.4 平原路段

結論九

本案於蘭陽平原沿線採高架橋梁（含落墩）跨越農地，請補充說明橋梁下環境對農作物生長、養殖活動等之影響，並提出減輕措施。

結論十

維修基地位於土壤液化高潛勢區，補充說明維修基地維修作業內容、安全及具體規劃（含用電、用水、基地高程、區域排水計畫、廢棄物處理及綠帶規劃面積等）。

對農作物生長之影響

2.4 平原路段

- 可能影響為高架結構體產生陰影遮蔽，減少橋梁兩側及鄰近地區接受日照機會
- 冬至日之白晝時數最短、太陽高度角最低，參考國內建築技術規則：「建築物在**冬至日**所造成之日照陰影，應使鄰近基地有一小時以上有效日照」
- 宜蘭縣於冬至日之日出時間約上午6點33分；日落時間約下午5點09分。在無任何遮蔽影響下，全日之可接受日照時數約10小時35～36分
- 經評估本計畫**橋梁段為南北向**，高架橋之橋面下**仍可透光**，對減少之日照影響輕微，且可符合至少有1小時以上有效日照之規定，應不致造成橋梁下農作物生長之影響



高鐵與農田共存
(圖為高鐵台南後壁段)

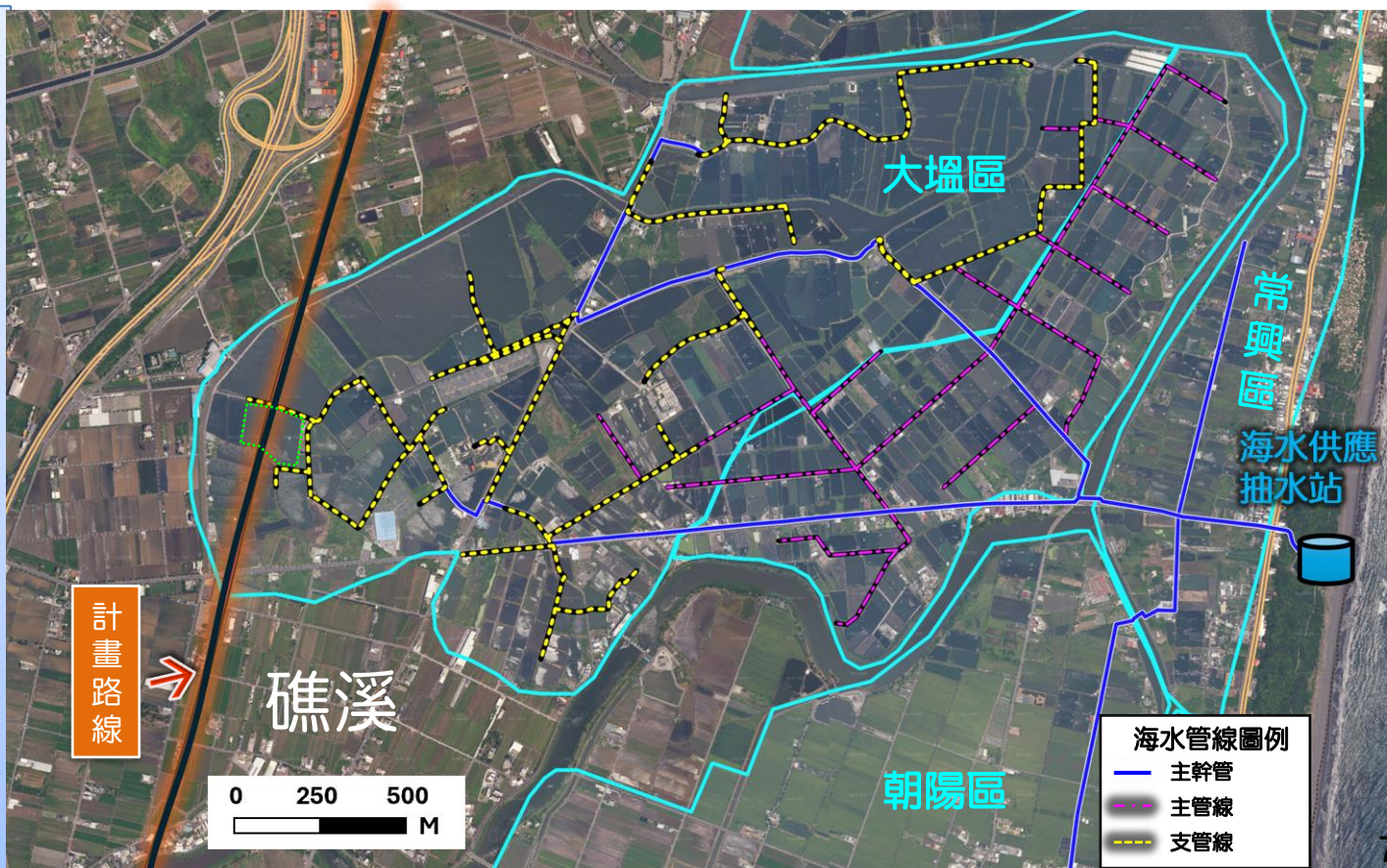
來源/工商時報

對養殖活動之影響

2.4 平原路段

- 行經大塭養殖生產區邊緣，113年調查近7成為空池或廢棄池
- 物種以白蝦、淡水長腳蝦為主，水源來自大排淡水及海水供應站
- 經洽宜蘭海發所，施工作業及營運通車可能驚嚇物種影響進食、生長

- ✓ 落墩處避開在池養殖範圍為原則
- ✓ 須維持既有海水供應功能
- ✓ 設置水產養殖監測點，調查是否受高鐵施工或營運影響，若確定因高鐵影響導致產量降低，將辦理專家學者會議商討改善對策及補償辦法



- 作業內容以日檢(夜間)、月檢(日間)為主，另包含列車收班清潔、日清潔、月清潔及洗車作業
 - 日檢作業
 - 週期/作業時間：每兩天/80分鐘
 - 車輛外觀、主要機件狀態、機能之檢修，駕駛操作設備功能確認
 - 檢查列車相關設備及更換消耗品
 - 月檢作業
 - 週期/作業時間：每一個月或3萬公里/240分鐘
 - 車輛設備進行清洗、注油、測試、測量與調整，以確保主要機件如集電設備、車門、空調、控制迴路、轉向架、動機等裝置動作圓滑、運用狀態正常之檢修；並包括車軸超音波探傷檢查及車輪踏面形狀之測量
- 維修作業未有噴漆及塗裝項目，承諾本計畫維修基地無有害空氣污染物排放

- 面積：12.5公頃
- 用電：契約容量約3,000kW，預估每日約54,000度
- 用水：以每公頃14CMD估算，預估每日約175立方公尺
- 廢棄物處理：委託具合格證照業者處理，種類分為一般性垃圾、回收物（廢木材類、廢潤滑油；廢鐵、廢紙、鉛蓄電池、廢銅、廢塑膠、廢塑膠容器）
- 綠帶規劃面積：約1公頃

維修基地高程及區域排水

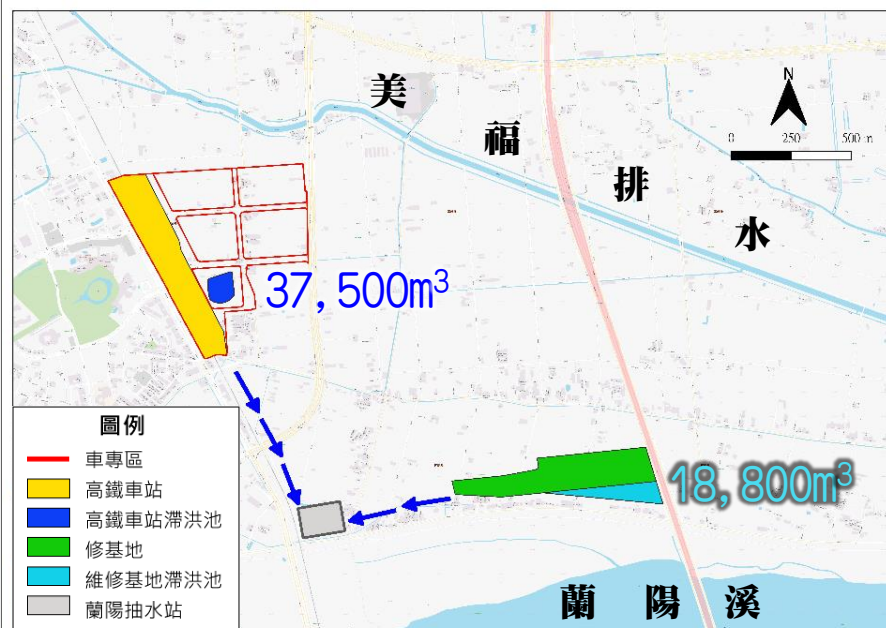
2.4 平原路段

- 基地高程：防洪標準為重現期100年+1.1公尺（預估高程約**5.91公尺**）
- 區域排水計畫：設置滯洪池，排入**蘭陽抽水站**後，再匯入蘭陽溪
- 美福排水整治：已於112年完成壯圍抽水站及分洪道新建工程，減輕壯圍鄉及左岸地區淹水面積；建業分洪道工程規劃辦理中

美福排水整體方案工程配置



不增加美福排水負荷



註：依未來核定之出流管制計畫辦理。

2.5 生態 環境 文化

結論八

提出具體移（補）植之植栽計畫（含樹種、數量、區位、面積等），移補植樹木存活率監測應於定植1年後，每年執行1次，連續執行3年；移補植樹木存活率應達80%以上，未達100%之數量，以1:1.2比例於當年度補植。

結論十一

本案施工及營運期間產生之噪音，經模擬評估對東山國小、新北市及宜蘭市部分社區敏感點產生衝擊，檢討降噪設計並強化噪音防制措施。

結論十二

補充路線行經雙溪以南，大溪川至得子口溪之間水系，為河海洄游魚種保育類重要棲地之特殊生態區，研提具體生態減輕措施。

結論十四

加強路線行經範圍涉有形及無形文化資產之影響評估論述（如大竹園考古遺址及礁溪二龍競渡等）。

受影響樹木預估

- 依目前現場開發、施工範圍，胸徑20cm以上受影響樹木，沿線受約12,937株，施工便道（鋼棧橋）影響範圍約有16,106株；**野生稀有植物**3種（竹柏、蓬萊同蕊草及毛蕨）共**約132株**
- 樹木普查計畫
 - 施工前進行1次影響範圍樹木普查，作為移、補植樹木數量之依據
 - 調查標的：**胸徑20cm以上之樹種**
 - **篩除樹種：外來入侵種**
 - 調查項目：(A) 樹種鑑定、(B) 量測胸高直徑（DBH）、(C) 估測樹高及冠寬、(D) 標示、(E) 標繪樹木位置及編號



樹木移植規劃

- 植栽移植

- 移植樹種：野生稀有植物3種(竹柏、蓬萊同蕊草及毛蕨)共約132株
- 移植區域：為妥善養護，擇定本計畫維修基地內為定植地點
- 移植及養護作業：區外一次定植，並於移植適期進行，移植作業均將參照新北市「樹木移植作業方式及技術要領」及宜蘭縣「宜蘭縣樹木修剪及移植作業規範」辦理

中文名	紅皮書	區系	座標 (TWD97二度分帶)		株數或 分布面積	與出露段 距離(m)
			X	Y		
竹柏	EN	原生	328015	2770125	2株	41
蓬萊同蕊草	NT	原生	327472	2770403	6株	0
			328264	2770004	1株	57
毛蕨	NT	原生	330601	2748660	20株	2
			330586	2748537	15株	4
			330049	2746979	約300 m ²	28

樹木補植規劃

- 植栽補植
 - 新植樹種：**原生種**
 - 新植數量：受影響樹木約29,043株，扣除現地復原補植約5,000株，需再**新植約24,043株**
 - 新植區域：經洽可供新植單位，後續施工前將依普查結果據以搓合

補植區位	面積	可供補植數量	樹種
車站及維修基地	1公頃	約625株	原生種
宜蘭高鐵車站特定區	10公頃	約6,250株	
宜蘭龍德兼利澤產業園區	10.1公頃 (3.4公頃可用)	約2,125株	
林業保育署宜蘭分署	12.8公頃	約8,000株	
台大實驗林(苗栗、花蓮)	130公頃	約81,250株	



- 定植1年後，每年執行1次樹木存活率監測，連續執行3年，**存活率應達80%以上，未達100%之數量，以1:1.2比例於當年度補植**

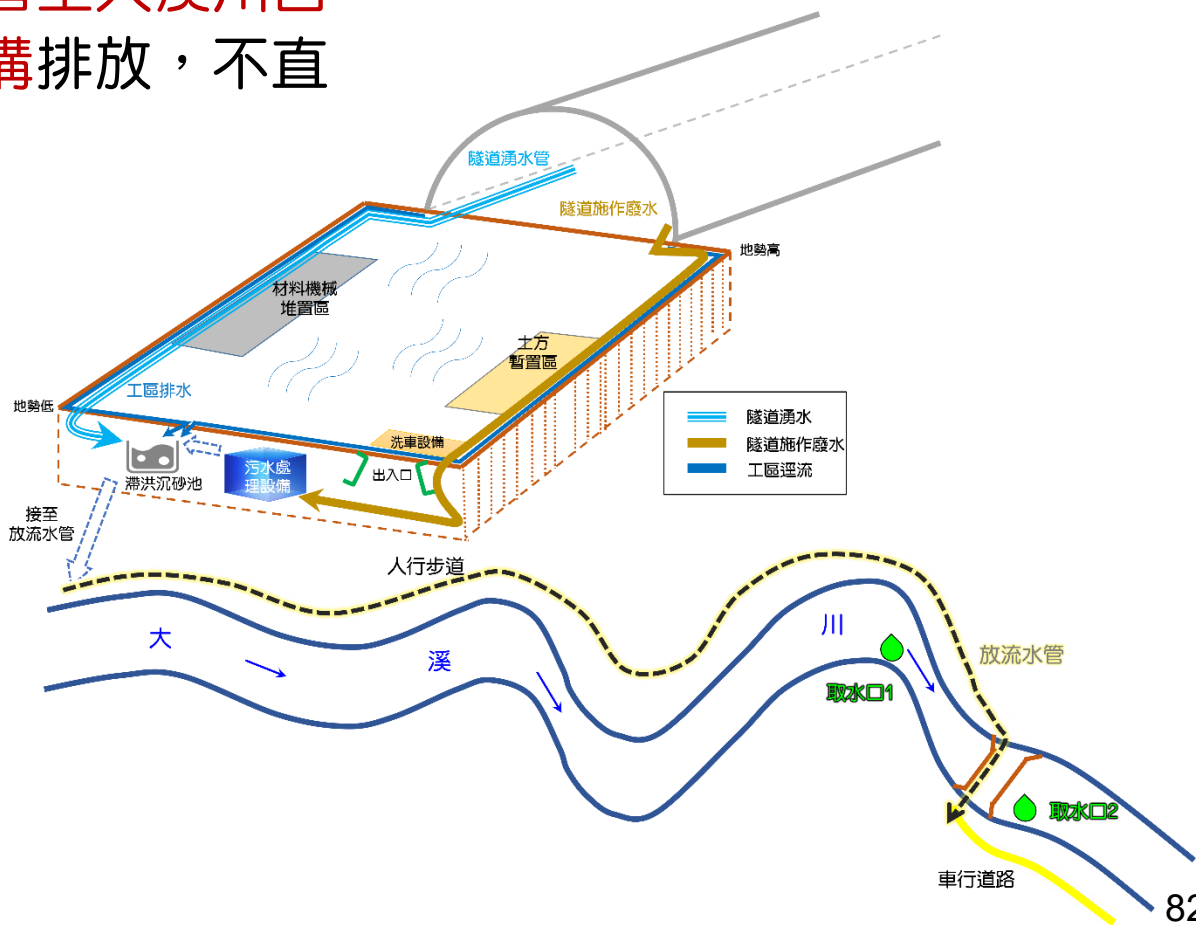
大溪川至得子口溪水域生態調查及減輕措施

2.5 生態環境文化

- 調查成果：大溪川至得子口溪間水系(WB22～WB38測站間)屬**河海洄游性魚類**有鰕虎科(日本瓢鰕鰕虎、臺灣吻鰕鰕虎、兔頭瓢鰕鰕虎、拜庫雷鰕鰕虎、彈塗魚、曙首厚唇鰕及大吻鰕鰕虎)、鰻鱺科(花鰻鱺)、鯛科(太平洋棘鯛)、鰺科(花身鰺)及鯔科(大鱗鰻及綠背鰻)
- 洄游行為：與繁殖季節有關，鰕虎科、鯛科、鰺科及鯔科等多於4～7月期間進行洄游，鰻鱺科(花鰻鱺)則多出現在河口，繁殖期約6～10月
- 減輕對策：
 - 大溪川至得子口溪之間水系**不落墩深槽區**，設置滯洪沉砂池，避免廢污水污染周遭水體；施工廢水不直接排入大溪川
 - 於**繁殖期洄游行為期間(4～10月)**，**大溪川**不進行跨河基礎結構物施作，僅於非繁殖期間(11～翌年3月，此期間亦為非汛期期間)施作
 - 施工及營運階段皆**執行生態監測**作業

大溪川至得子口溪之廢水減輕措施

- 因工區裸露面產生土壤沖蝕，透過噴覆草種或覆蓋防塵布或防塵網降低
 - 施工廢水(隧道施作、洗車廢水)將集中收集處理後，延伸放流水管至大溪川自來水取水口下游之道路邊溝排放，不直接排入水體
- 
- The diagram illustrates a tunnel construction site. A grey line represents the tunnel, with a dashed line indicating its path. A blue line labeled '隧道湧水管' (Tunnel Water Discharge Pipe) shows the path of water from the tunnel to a road. A red line indicates the path of a water pipe extending from the road to a water intake point. The road is shown as a grey line with a dashed line indicating its path.



東山國小施工噪音防制

- 施工運輸噪音對新北市汐止區東山國小影響
 - 截至2023年統計，約有6個班級、91位學生、13位教師，教室主要位於汐平路二段旁之山丘上
 - 依本計畫衍生之運輸車輛(單向4車次/小時)進行運輸車輛噪音評估，評估結果顯示背景音量雖增量約8 dB，惟仍屬輕微影響以下
- 防制措施
 - 經洽詢東山國小溝通後，將依循於平日6:30~8:30、11:30~13:00及15:00~18:00三個時段運土車輛不行經東山國小
 - 要求承包商運輸車輛須將車速降低至30公里以下，可降低施工車輛噪音，亦可提升東山國小鄰近之交通安全
 - 運輸車輛須加裝行車紀錄器，除避免施工車輛繞行較密集之聚落外，亦可確保施工運輸車輛行經此敏感點時不會有超速之行為



- 宜蘭縣政御品社區於“無防音措施”且時速300公里之保守情境下，其5~8層樓之夜間合成音量之增量約1.2 ~ 4.8dB，屬「中度影響須採行減輕對策」等級，經設置“有防音措施(直立式3m高隔音牆)”下，增量已明顯降低
- 縣政御品社區位於預定高鐵車站附近，列車進站後將逐漸降速並靠站，預計設置隔音牆後，噪音增量降至人耳無感覺的3dB以下，社區受影響程度已降至最低
- 施工及營運期間持續進行噪音監測

縣政御品社區夜間小時均能音量噪音評估結果

樓層	無防音措施dB(A)			有防音措施dB(A)-直立式3m高隔音牆		
	$L_{eq,1h夜}$	增量dB	影響等級	$L_{eq,1h夜}$	增量dB	影響等級
5~8樓	51.2~54.8	1.2~4.8	中度須對策	48.8~53.4	0~3.4	中度無須對策

沿線文資調查評估

2.5 生態環境文化

- 開發範圍已避開500公尺範圍內宜蘭縣（市）定古蹟「宜蘭濁水溪治水工事竣工記念碑」及歷史建築「蘭陽溪舊鐵路橋」
- 針對500公尺範圍內之考古遺址、二龍河及宜蘭平原段進行施工監看

名稱	年代	影響分析	監看
新北市汐止區			
橫科山考古遺址	訊塘埔文化	計畫路線南側50公尺，2004年北宜支線鐵路(南港頭城段)環評計畫發現，仙公廟後方山坡採集到深褐色夾砂陶罐口；2021年調查未發現遺物。	每周一次
宜蘭縣頭城鎮			
二城考古遺址	噶瑪蘭文化	計畫路線東側約50公尺。2004調查只在田埂中發現少量陶片，遺物分布及遺址範圍不明。水田區域曾因昔日磚窯廠取土而受破壞。	每周一次
宜蘭縣礁溪鄉			
二龍河水下文資	-	路線經過礁溪二龍競渡舉辦活動的區段，民國54年後改為固定在端午節舉行。	每周一次
大竹園考古遺址	繩紋紅陶文化； 淇武蘭上層文化	計畫路線切過遺址範圍，荷蘭文獻中抵美簡社(Patobbican)所在，經過多次試掘和搶救發掘，聚落建築及頭城交流道對遺址造成破壞。	每周一次
淇武蘭考古遺址	噶瑪蘭及早期文化	計畫路線西側約200公尺，為淇武蘭社域所在，受得子口溪治理及國道五號等工程影響，2001、2002曾進行搶救發掘。	每周一次
份尾考古遺址	繩紋紅陶文化	計畫路線西側約500公尺，受聚落建築及農作影響，聚落周圍菜園及水田可見零星陶片。	每周一次
瑪璘考古遺址	噶瑪蘭文化	計畫路線西側約300公尺，為瑪璘舊社所在地，曾採集到拍印紋陶，但遺址確切範圍不明。	每周一次
武暖考古遺址	噶瑪蘭文化	計畫路線西側約350公尺，為武暖舊社所在，曾採集到拍印紋陶，但遺址確切範圍不明，西南側約300公尺為辛仔罕遺址。	每周一次
辛仔罕考古遺址	噶瑪蘭文化	計畫路線西側約600公尺。為辛仔罕舊社所在，和東北側的武暖社互為頂、下社關係。水田及菜園可見拍印紋陶片	每周一次
計畫路線於頭城鎮山區進入平原處為起始，至路線南端為止			每月一次

避開二龍競渡實際範圍



對競渡活動影響減輕措施

2.5 生態環境文化

- 採**大跨徑設計**，避免在深槽區落墩，保留競渡所需河寬，施工階段採用**懸臂工法**，不影響施工區域下方競渡之文化活動
- 跨越二龍河路段之橋梁結構物納入文化元素，藉由**景觀、色彩及美學**與當地及二龍競渡活動達一致性及協調性
- 透過高鐵文化刊物，可宣揚二龍競渡之深遠文化，並舉辦相關環境教育活動，**推廣二龍競渡之文化**
- 未來營運單位可於舉辦日當天提供接駁車活動會場，邀請全民同樂



二龍競渡與高鐵結構物之景觀協調性



高鐵刊物文化介紹

高鐵列車對競渡活動噪音影響甚微

2.5 生態環境文化

- 無法避免列車通過是否對選手專注力造成影響
- 高鐵列車行經二龍河最大音量約介於61.7~64.9dB(A)，**低於**競渡活動音量，對於龍舟選手競賽及觀看民眾之噪音影響甚微

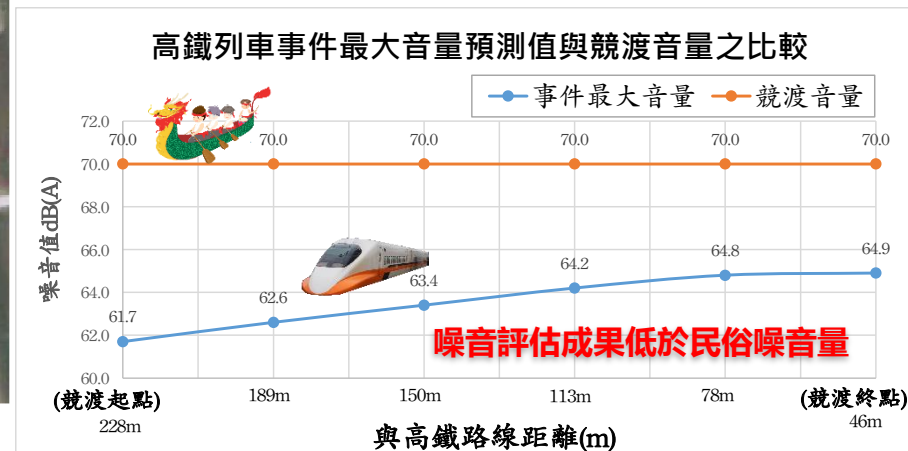
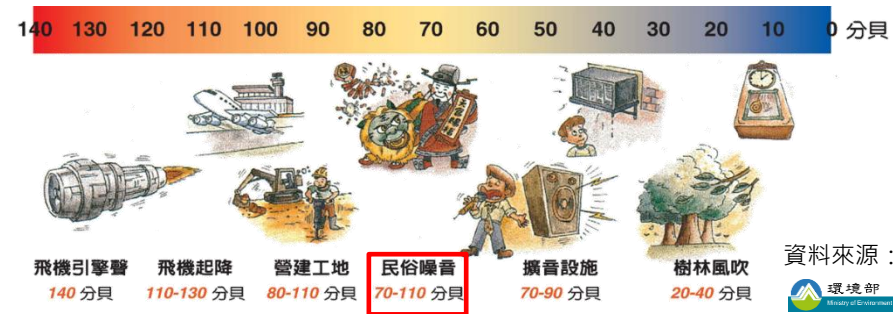
高鐵行經二龍河事件最大音量水平等噪音線模擬



註[1]：水平等噪音線模擬圖高度為距離地海拔高度1公尺。

註[2]：113年二龍競渡活動範圍為例。

註[3]：各預測點高度約海拔高度1公尺，與高鐵軌道踏面的高程差約-25.7公尺。



2.6 加強溝通作業

結論十三

加強與沿線居民等利害關係人或團體之溝通作業。

近期加強溝通情形

2.6 加強溝通作業

- 出席說明會
- 開設高鐵資訊專區 (<https://hsr2yilan.com>)
- 輿論回應
 - 2025-05-05 [新聞與公告-新聞稿- 高鐵延伸宜蘭環評初審 鐵道局回應環團關切事項並將依結論積極補充資料再提 - 交通部鐵道局](#)
 - 2025-05-22 [新聞與公告-新聞稿- 高鐵延伸宜蘭續溝通 鐵道局今拜會宜蘭縣議會瞭解地方民意 - 交通部鐵道局](#)
 - 2025-06-13 [新聞與公告-新聞稿- 【高鐵延伸宜蘭】赴礁溪說明會，鐵道局：釐清地方疑慮、持續溝通 - 交通部鐵道局](#)



高鐵延伸宜蘭計畫資訊專區

高鐵延伸宜蘭計畫資訊專區

大事紀 關於本計畫 直轄規劃通車困難 常見問答 FAQ 相關資料



高鐵延伸宜蘭計畫



臺鐵七堵發車往東部地區可行性

2.6 加強溝通作業

- 可從七堵發車，惟現況往宜花東旅次上車點仍以臺北為主，無法滿足大部分旅客需求
- 七堵調車廠受限空間配置已無法加開列車



七堵調車廠

方案綜合比較

2.6 加強溝通作業

直鐵方案

推動 期程

經多年評估，因時間節省效益及運能有限、南港端拆遷等，難以繼續推動

系統 技術

受臺鐵規範最大坡度限制，最長隧道15.2公里，地質風險及救災困難度高

空間 介面

- 南港端末預留延伸軌道
- 臺鐵月台位於B3層，須闢建隧道至平溪才出露

拆遷 (社會)

南港端須拆遷富康街18棟五層連棟公寓

臺高鐵路 共線方案

- 臺鐵高架化計畫須另案辦理
- 臺鐵先施作具不確定性，將嚴重影響高鐵路期程

約有6處小曲率半徑無法滿足高鐵路規範標準，嚴重影響高鐵路行駛速度

- 頭城共線不可行
- 礁溪共線路段於市區須取得大量路權

共線路段產生大量拆遷

高鐵路方案

歷經綜規作業等程序已完備，無重大障礙及問題

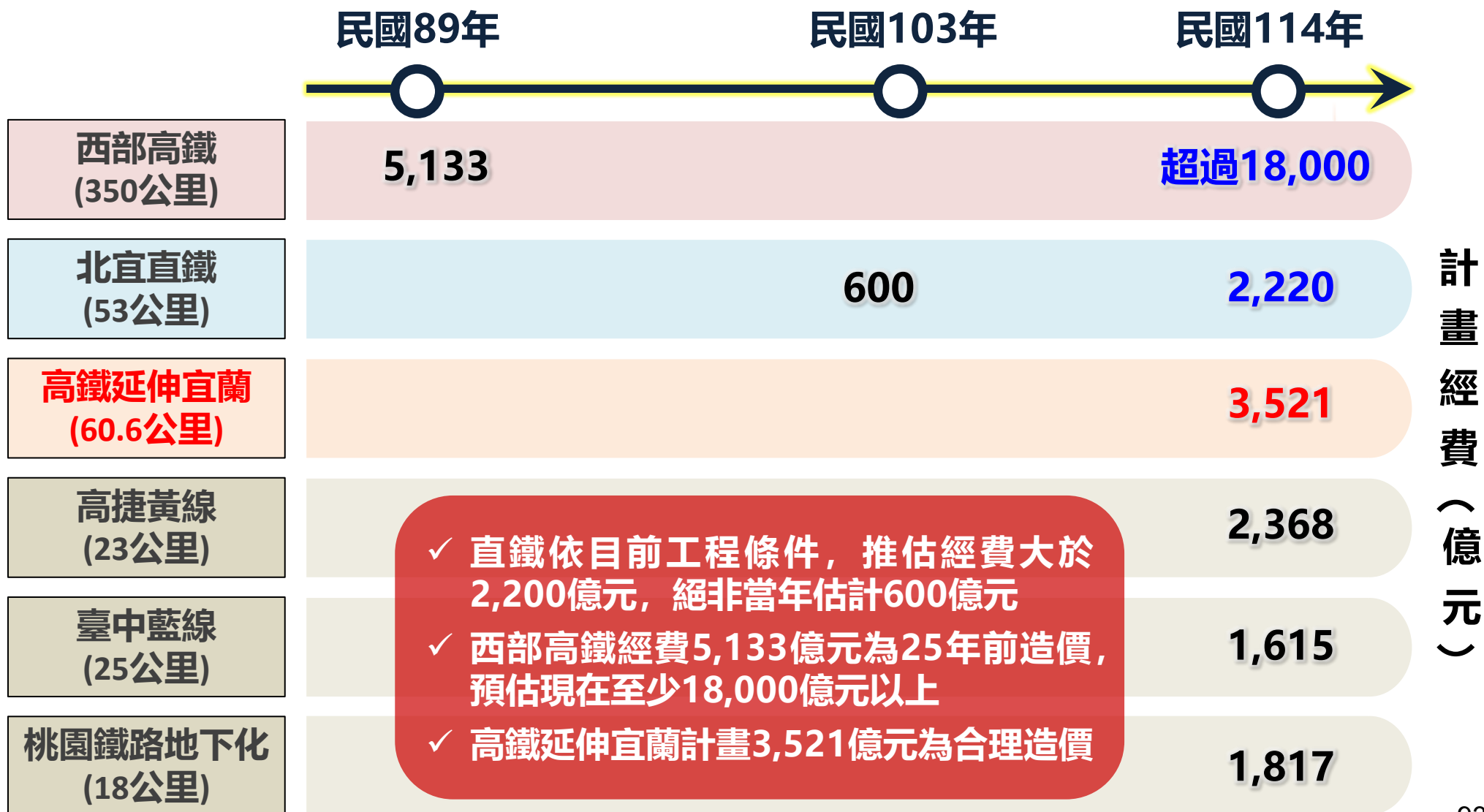
- 爬坡能力佳，可縮短山岳隧道長度，營運衝擊較小
- 繞行翡翠水庫集水區仍具時間效益

南港端引道段已完成

- 南港端無拆遷問題
- 宜蘭端透過新訂車站特定區讓地主參與開發，妥善安置

直鐵600億？

2.6 加強溝通作業



4,000億元用來改善臺鐵及宜蘭當地交通？

2.6 加強溝通作業

- 高鐵計畫**非屬固定預算競爭型計畫**
- 高鐵延伸宜蘭計畫經費為中央依程序專案編列，專款專用，與宜蘭地方建設預算無競爭或衝突

交通部近年已投入臺鐵安全及營運服務改善預算

2.6 加強溝通作業

- 臺鐵改善相關計畫經費1,677.627億元
- 臺鐵基礎設施維護費用225億元（每年）
- 承擔臺鐵歷史債務1,699.1億元

達
3635億

項次	計畫名稱	投入經費(億元)		期程
臺鐵改善相關計畫	臺鐵軌道結構安全提升計畫	99.003	小計 1,677.627	109/01/21 ~ 114/12/31 分6年
	臺鐵電務智慧化提升計畫	306.1		106/01/01 ~ 118/12/31 分13年
	臺鐵整體購置及汰換車輛計畫	997.3		104/01/01 ~ 116/12/31 分13年
	鐵路行車安全改善計畫	275.224		104/01/01 ~ 114/12/31 分10年
臺鐵基礎設施維護費用		225		每年
承擔臺鐵歷史債務		1,699.1		-
服務性路線及小站營運虧損補貼		33.33		109~112 共4年

交通部近年已投入改善臺鐵路網及基礎設施建設預算

2.6 加強溝通作業

辦理狀況	計畫名稱	經費(億元)		期程
已完工	花東線鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化計畫	254.29	小計 591	107
	花東線鐵路整體服務效能提升計畫	60.81		108
	臺鐵南迴鐵路臺東潮州段電氣化工程建設計畫	276.13		111
施工中	花東鐵路雙軌化計畫	691.58	小計 4,433	109-117
	增設臺鐵平鎮臨時站建設計畫	4.97		110-115
	桃園都會區鐵路地下化計畫	1,817.01		109-119
	嘉義市區鐵路高架化計畫	334.25		106-120
	嘉義縣市鐵路高架化延伸計畫	173.48		112-122
	臺南市區鐵路地下化計畫	412.64		98-120
	高雄市區鐵路地下化計畫(含左營及鳳山)	998.69		95-114
可行性研究/ 綜合規劃中	南迴鐵路線形改善暨瓶頸路段雙軌化規劃	864.28	小計 3,217	113-120
	宜蘭至羅東高架計畫	510.42		115-127
	臺鐵海線雙軌化	161.95		117-122
	大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫規劃作業-山線	83.40		115-121
	大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫規劃作業-海線	398.87		115-127
	彰化市高架計畫	399.50		114-127
	斗六市高架計畫	219.90		118-127
	嘉義縣鐵路高架化增設臺鐵頭橋站	29.65		112-120
	嘉義縣水上車站大平台	49.77		116-123
	臺南鐵路立體化延伸至永康計畫規劃作業	357.24		115-123
	臺南新市鐵路立體化	142.37		118-125

達
8241億

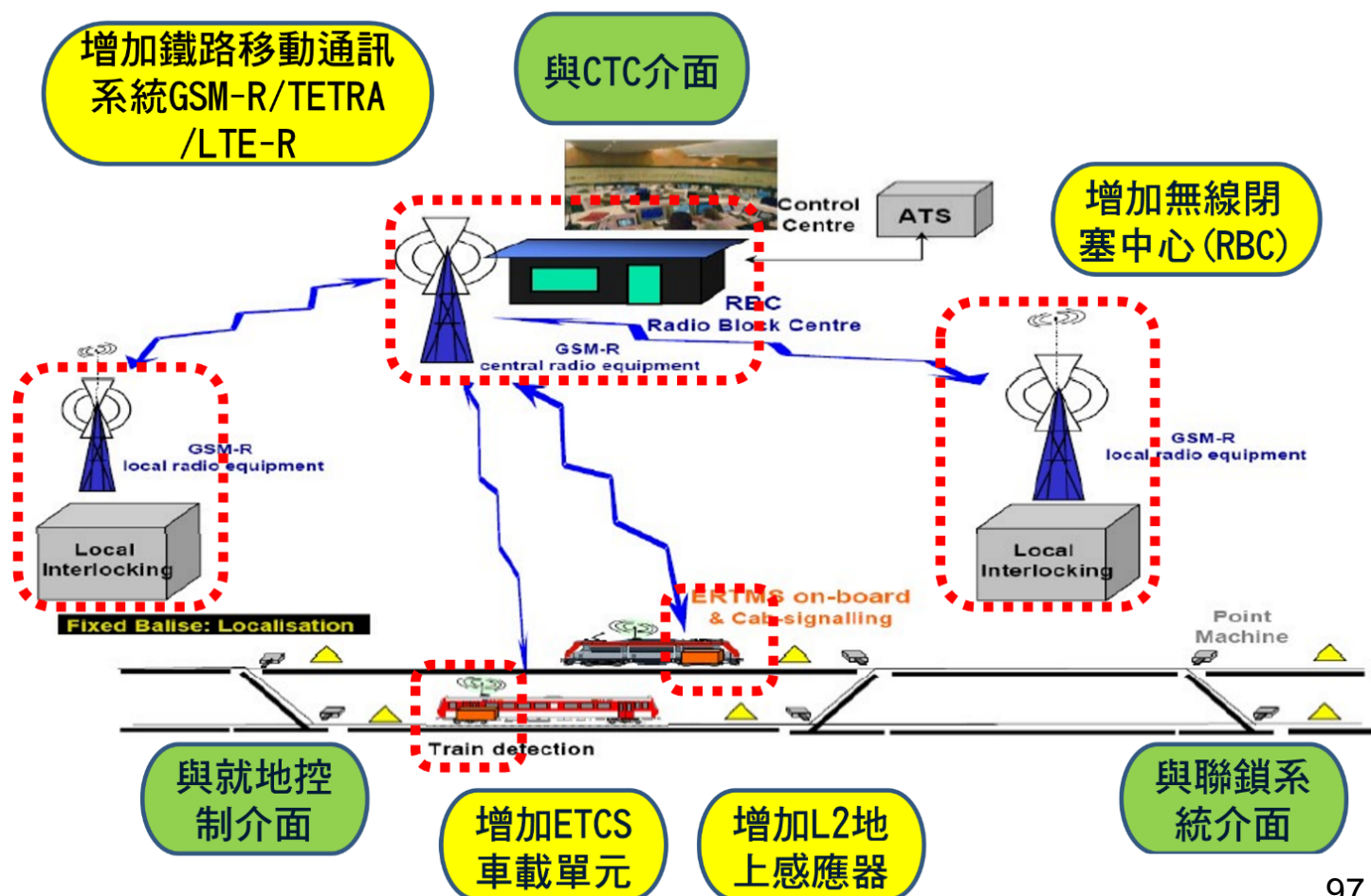
臺鐵號誌改善對路線班次提升有限

2.6 加強溝通作業

涉及層面複雜，且改善效益以行車安全為主，
惟臺鐵列車有不同速度及停站型態，致路線容量提升有限

東快鐵可行性研究結論

- ✓ 臺鐵號誌系統架構於ETCS Level (歐洲列車控制系統)
- ✓ ETCS Level2以車載號誌為主行車，須修法及臺鐵相關規章
- ✓ 所需 GSM-R 頻譜 (NCC 未釋出) 於2030年後將被鐵路移動通訊系統 (FRMCS) 取代
- ✓ 既有聯鎖系統介面與整合一大挑戰



簡報大綱

1. 計畫內容概述
2. 前次初審會議結論處理說明
- 3. 書面審查意見處理說明**
4. 結語



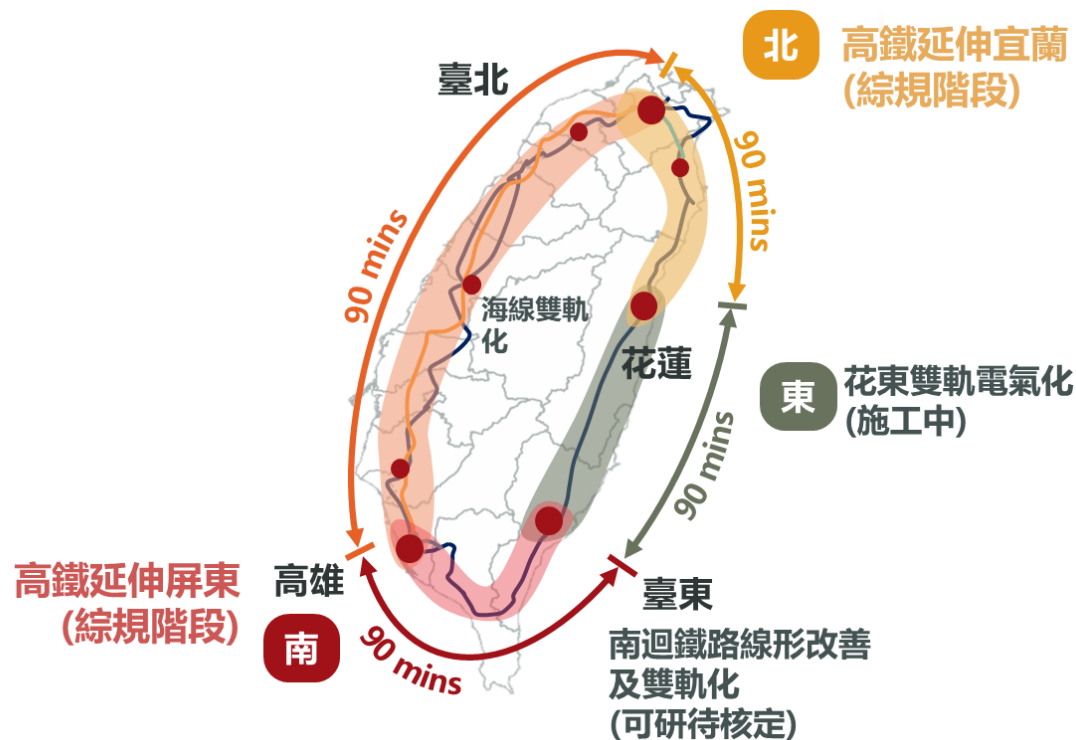
簡報大綱

1. 計畫內容概述
2. 前次初審會議結論處理說明
3. 書面審查意見處理說明
4. 結語



4. 結語

- 高鐵延伸宜蘭計畫為**環島高效鐵路網關鍵計畫**
- 打造**4個90分鐘生活圈串聯東西走廊**，打開樹林七堵間鐵路瓶頸，有效提升東部地區聯外速度及可靠度，大幅降低臺北至花蓮通車時間
- 鐵路建設除了解決交通問題，更是**帶動宜蘭、花蓮、臺東區域發展的重要關鍵基礎設施**
- 達成全國鐵路網6小時環島、**均衡臺灣發展**的目標
- **敬請支持**高鐵延伸宜蘭計畫



宜蘭 邁向下個世代的交通建設



1895

淡蘭古道



1924

臺鐵宜蘭線



1971

台9線



1979

台2線



2006

國道5號



2036 (目標)

高鐵



簡報完畢
敬請指教