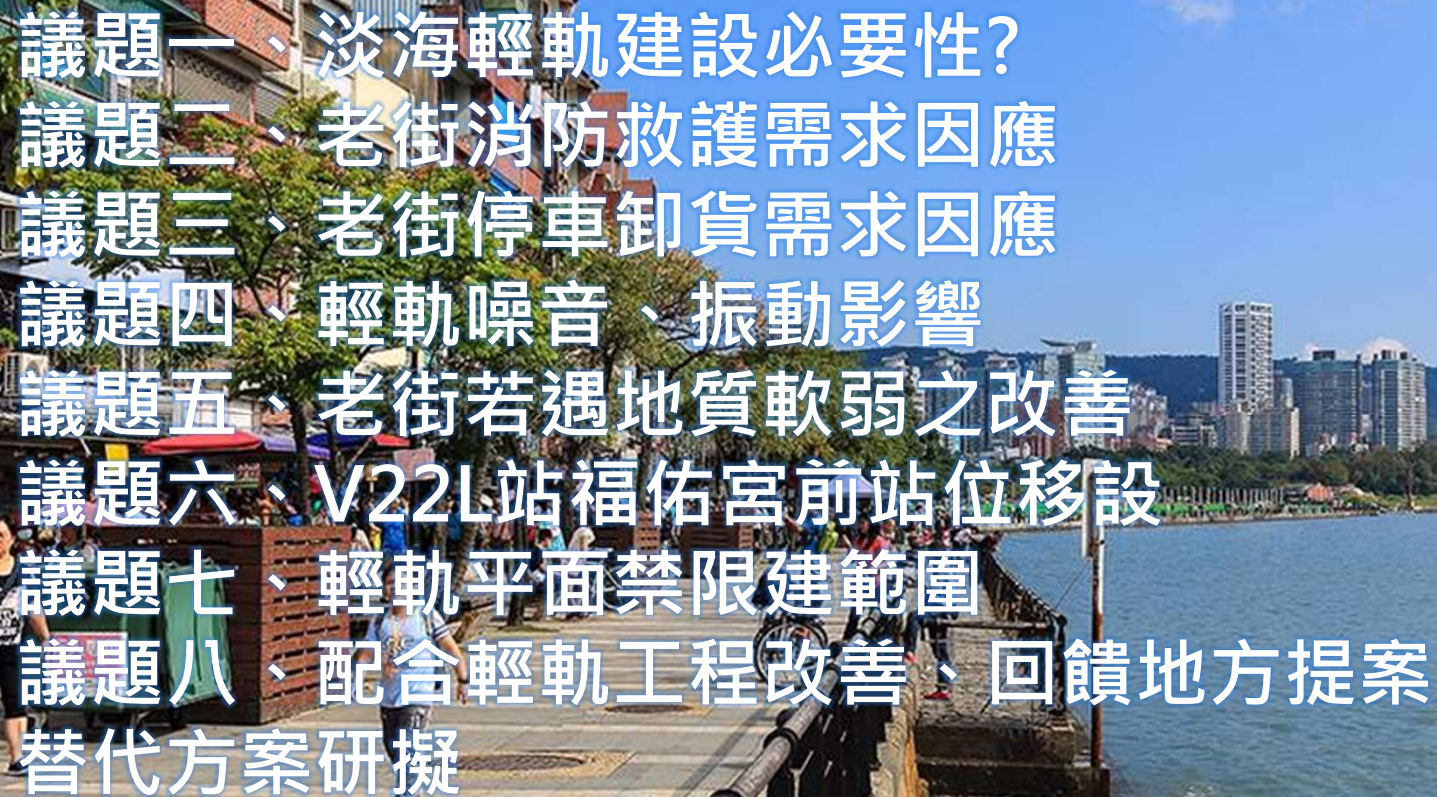


淡海輕軌第二期藍海線
(中山路、文化路及淡水老街路段)
基本設計地方說明會

新北市政府捷運工程局

109.03.23

- 依據行政院102年核定綜合規劃報告，淡海輕軌分為二期興建，其中第二期路網建議待綠山線興建後再行推動，並綜整規劃階段地方民意初步訪查與學者專家意見，第二期行經老街路段將於後續民意調查中，更廣泛蒐集民意，進一步提出建議方案。
- 而後以綜合規劃報告整體路網建議路線方案，於108年8月21日、8月28日舉辦淡海輕軌第二期基本設計地方說明會，廣為蒐集地方意見，續研擬提出建議方案。
- 自辦理地方說明會後，地方居民、議員、里長提供許多寶貴意見，均納入考量評估，本次針對較有疑慮或重要之意見，彙整八大項議題，細節項目納入其他議題。

- 
- 議題一、淡海輕軌建設必要性？
 - 議題二、老街消防救護需求因應
 - 議題三、老街停車卸貨需求因應
 - 議題四、輕軌噪音、振動影響
 - 議題五、老街若遇地質軟弱之改善
 - 議題六、V22L站福佑宮前站位移設
 - 議題七、輕軌平面禁限建範圍
 - 議題八、配合輕軌工程改善、回饋地方提案
替代方案研擬

議題一：淡海輕軌建設必要性？

淡海輕軌綜合規劃報告發展輕軌緣由

1

改善新市鎮聯外交通，解決淡水地區交通問題

淡水地區因捷運系統引進，且擁有美麗山海景觀與古蹟、水岸豐富遊憩資源，不僅遊客人數總是位居前茅，近年來住宅建案不斷推出，人口也持續成長中，平假日尖峰時段道路壅塞，聯外交通便捷性不足，為解決淡水地區交通問題與改善新市鎮聯外交通便捷性，卻有推動之必要性與急迫性

2

優先發展淡水捷運延伸線，打造新市鎮綠色運輸基盤

配合政府整體永續發展「大眾運輸優先」之政策，及配合新市鎮引進生態城市發展理念，淡海地區應優先發展淡水捷運延伸線，不僅提供便捷聯外運輸，於新市鎮內可做為運輸主軸，配合巡迴公車、自行車動線與友善人行空間規劃，提供無接縫低碳運輸環境，打造綠色運輸基盤。

3

輕軌進入老街，改善老街停車亂象之長期願景

藍海線建議路線方案以長期願景而言，期能將輕軌帶入老街以取代既有汽機車之壅塞亂象，改善用路人習慣，結合遊憩休閒、觀光功能及當地人文氣息，營造並維護淡水老街舒適的街景風貌，以達優雅、自在及適意之生活型態。

議題一：淡海輕軌建設必要性？

淡海輕軌觀光發展功能



利用輕軌一日票，旅客進入紅毛城、淡水老街觀光景點意願較高

漁人碼頭至淡水間若僅有公車服務，公車性能及操作特性，穩定性及舒適度較差

議題一：淡海輕軌建設必要性？

交通服務水準改善方案

- 根據上述改動調整道路參數
- 採C型路權配合改善配套措施(方案B)服務水準與通車年零方案相差無幾。
- 在不影響公路車輛交通服務水準下，多了輕軌可大幅提升運輸能力

項目		通車年零方案 (淡江大橋通車)	方案A 採C型路權方案	方案B 採C型路權 配合改善配套措施
平日尖峰	東向	服務水準 C	D	C
	西向	服務水準 E	E	E
假日尖峰	東向	服務水準 D	D	D
	西向	服務水準 D	D	D

註：通車年零方案為淡江大橋通車，輕軌未設置之情境

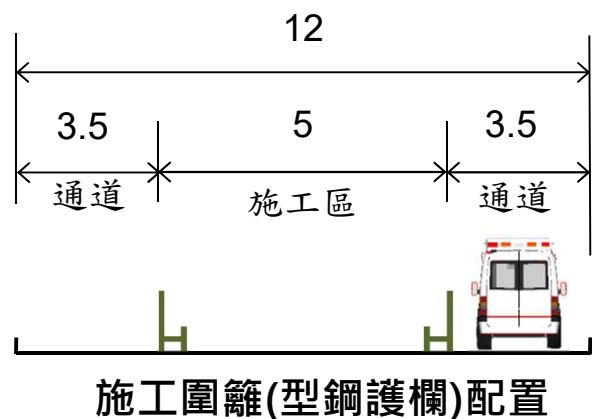
議題二：老街消防救護需求因應

施工期間規劃

- 經與消防單位研商，**消防車輛通行空間最小需求淨寬3.5m、淨高4m**，且消防車及救護車須一併出勤，施工前將請消防單位前往工區，**實測消防車輛是否能夠通行**，並就分段施工區提送施工計畫書，依該分段施工區實際狀況，**配合提出相關消防救災救護備案**。
- 管線遷移工程：先辦理沿線道路(輕軌範圍)既有管線遷建，施工期間不影響救護/消防車通行。
- 軌道主體工程：每段工區採長約200公尺、寬約5公尺圍籬範圍，兩側留設各3.5公尺通道，其中一側完全淨空至救護/消防車等緊急通行之條件，工區每20~30m設置約2m寬橫向通道，滿足兩側救災需求。

議題二：老街消防救護需求因應

施工區域示意圖

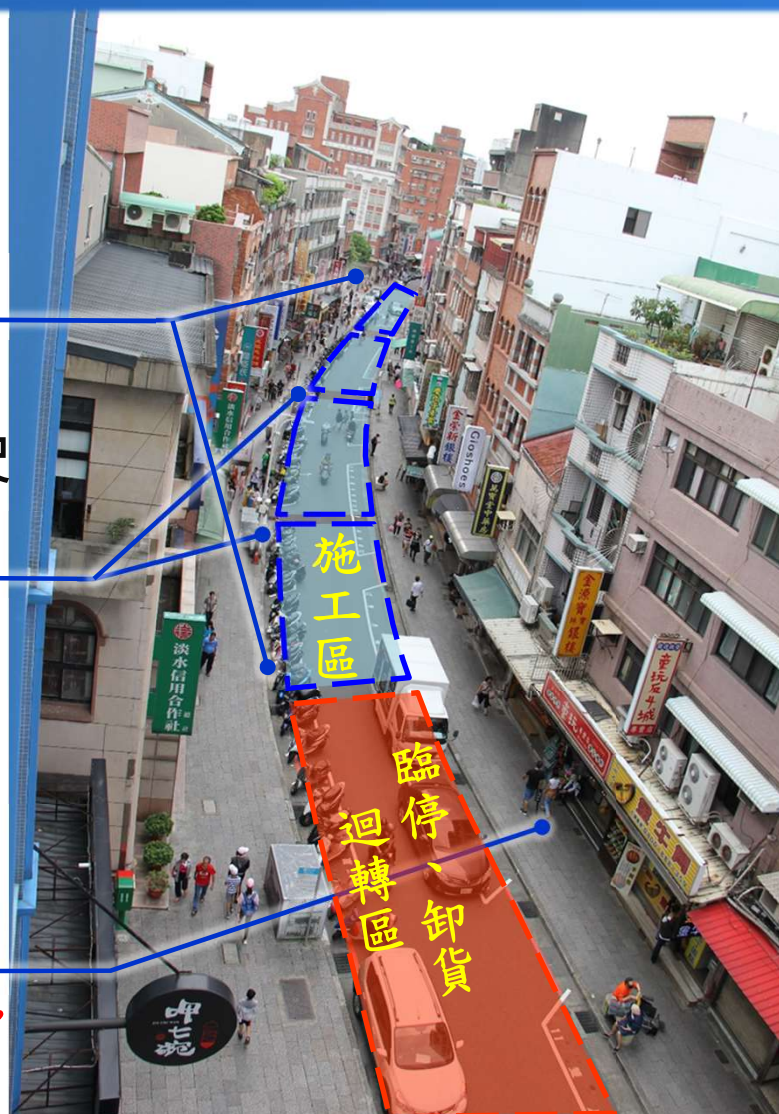


輕軌施工寬度約4公尺
採型鋼護欄約寬5公尺
圍籬外兩側各留設3.5公尺
通道。

單次施工區域
長約200公尺

工區每20~30公尺
設置橫向通道

單側3.5公尺通道
供救護/消防車等
緊急通行
必要時開放工區，
供架設救災設施





議題二：老街消防救護需求因應

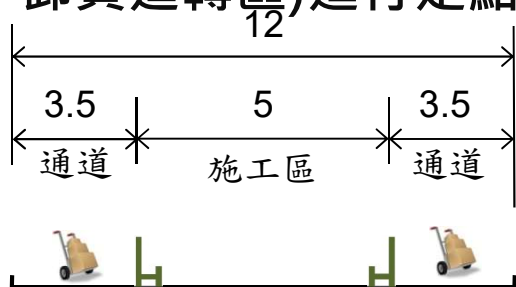
營運期間規劃

- 發生緊急狀況，輕軌正行駛於老街內：
輕軌加速行駛通過至V21站停靠，並透過警示音提醒前方車輛發生緊急事故，更有利於協助前導清空車道供救護車輛進入救援。
- 發生緊急狀況，輕軌未行駛於老街內：
透過營運管制手段，採緊急降級運轉模式，輕軌於V23站(紅毛城)折返，暫時不進入淡水老街。

議題三：老街停車卸貨需求因應

施工期間-卸貨、垃圾清運需求因應

- (一)先辦理沿線道路(輕軌範圍)既有管線遷建，施工期間不影響貨車、垃圾車通行。
- (二)軌道主體工程：每段工區採長約200公尺、寬約5公尺圍籬範圍，兩側留設各寬3.5公尺通道，建議商家於圍籬範圍外採定點貨車卸貨，再採板車(沿兩側寬3.5M通道)運貨方式送達。垃圾車則於工區兩端(臨停、卸貨迴轉區)進行定點清運。

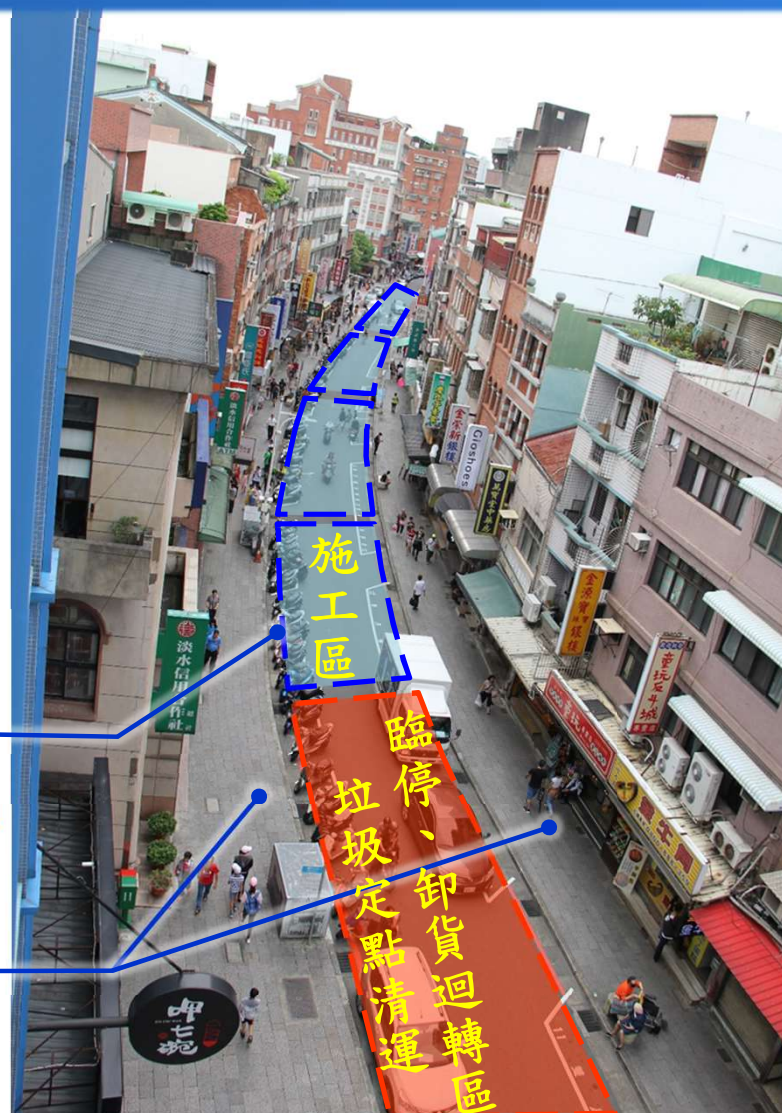


施工圍籬(型鋼護欄)配置輕軌寬度約4.0公尺，採型鋼護欄、約寬5公尺，圍籬外兩側各留設3.5公尺通道。

單次施工區域
長約200公尺

兩側留設3.5M通道供卸貨設施(板車等)通行

人行道配合永久完成面，於管遷階段調整高度



議題三：老街停車卸貨需求因應

施工期間-機車停車需求因應

施工期間，淡水老街廣場平面設置機車停車場：

- (一)供應管線遷移工程、淡水老街前段軌道工程機車停車需求。
- (二)設置約350席位機車格。
- (三)施工期間將配合工序安排，作滾動式的檢討臨時機車停車位設置地點，並配合相關宣導及引導，降低施工對民眾之不便。

施工期間供應：

- 管線遷移工程
 - 老街前段軌道工程
- 受影響之機車停車需求



捷運淡水站

議題三：老街停車卸貨需求因應

營運期間-機車停車需求因應

營運期間，淡水老街廣場設置地下機車停車場：

- (一)供應清水市場臨停(步行約3分鐘)及捷運淡水站轉乘停車需求。
- (二)設置約350席位機車格。
- (三)保留老街路邊機車停車格，且考量已於淡水老街廣場設置地下機車停車場，路邊機車格酌予減少，僅滿足臨停購物需求。



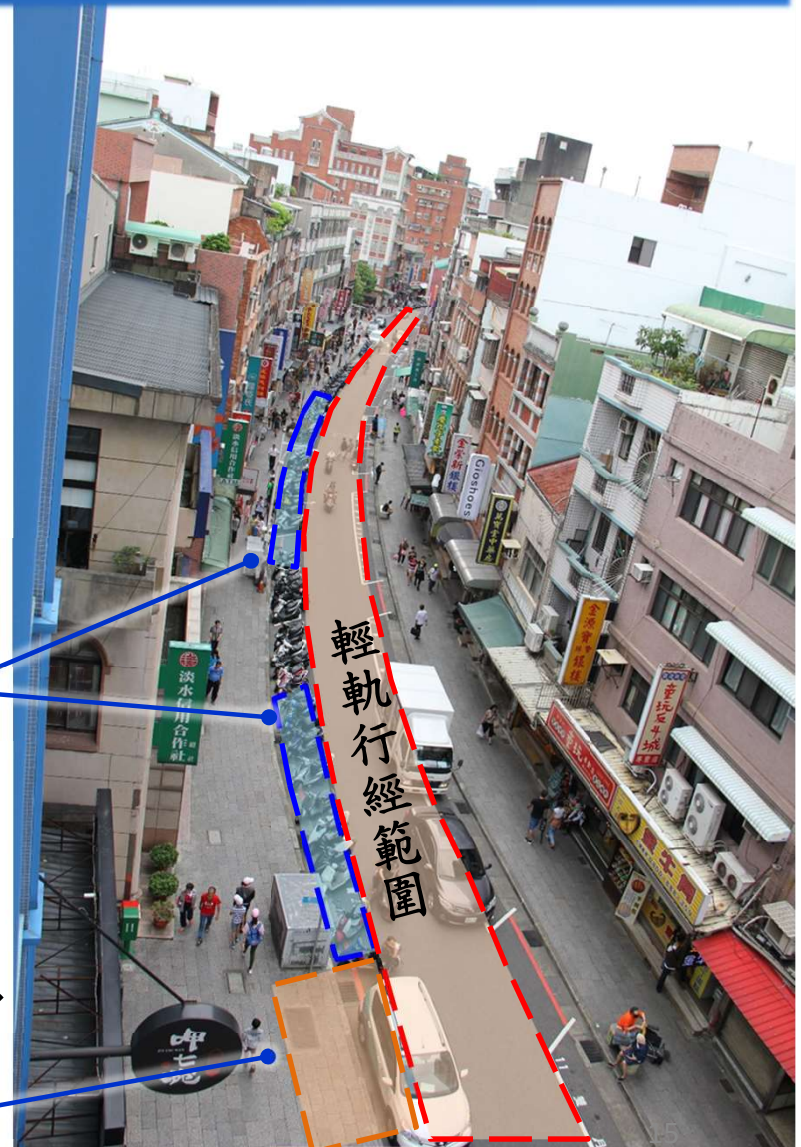
議題三：老街停車卸貨需求因應

營運期間-機車停車、卸貨、垃圾清運需求因應

- 輕軌營運期間，保留路邊機車停車格(斜停)，並酌予減少數量，因減少機車格騰出之空間作為避車、卸貨等彈性使用。
- 卸貨車僅供3噸半以下之貨車卸貨，大型貨車(如超商卸貨車)須待輕軌收班後再行進入卸貨。
- 採定點垃圾收運，將設置空間提供垃圾清運使用。

保留路邊機車停車格(數量減少)

設置空間供避車、卸貨、垃圾清運等彈性使用



輕軌產生噪音-警示音

1

行駛警示音之安全必要性

淡水輕軌警示音主要係行經相關重要路口及較需提醒用路人注意之地點時，避免輕軌行駛其間與用路人產生相關交通事故，故有執行之必要性；且於藍海線淡水老街行駛時，該路段為人車共通之路段，為提醒遊客輕軌經過，行駛時仍須以警示音告知鄰近用路人，但僅於必要時使用，非常態性發生。

2

警示音噪音降低措施

輕軌行駛之警示音主要係由輕軌駕駛操作，於易受噪音影響之地區或時段(早晨、晚上)，降低警示音之發送次數，並輔以燈光警示，以減輕警示音對環境之影響。考量採初期派員加強協助交通指導，並透過安全教育宣導輕軌來臨時提早避開，以減少警示音之發送次數。

議題四：輕軌噪音、振動影響

輕軌產生噪音-輪軌行駛噪音

1

噪音影響評估及減輕對策

依據環保署核定之環評內容，輕軌於行經中正路老街段時，雖已採較安靜之列車，惟因較靠近於周邊民宅，故仍有超標之情事，經以降速之減輕對策施行後，可將中正路老街段噪音量降低至符合陸上運輸系統噪音管制標準，影響輕微。

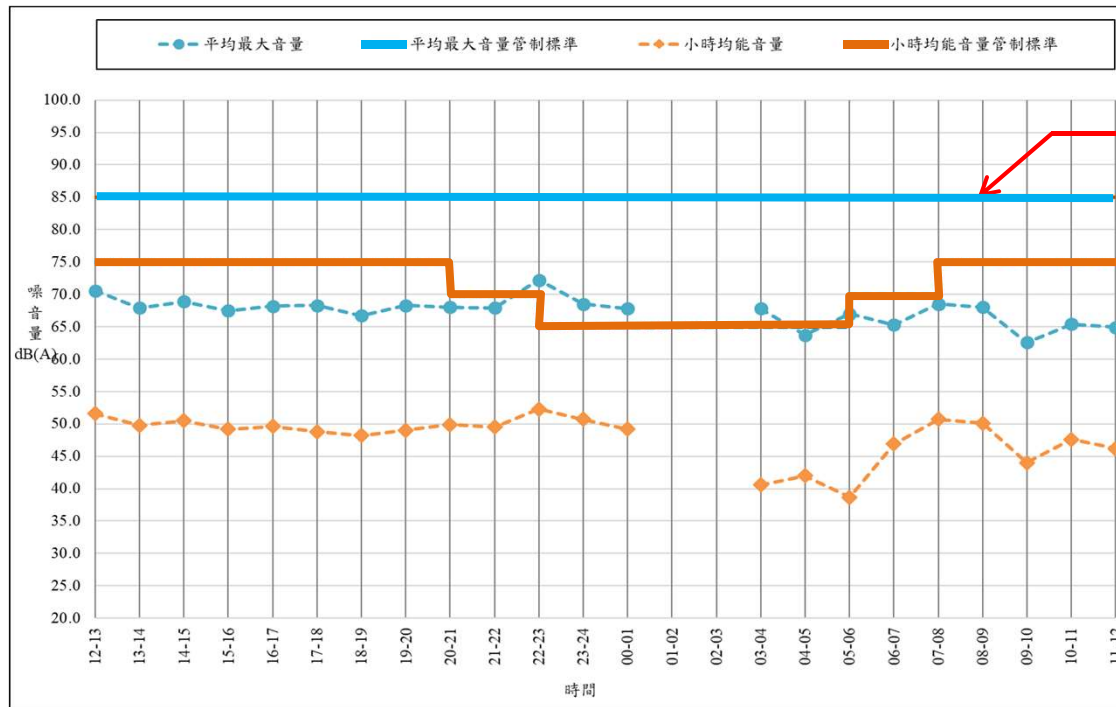
2

噪音可採行之防制對策

依據環保署核定之環評內容，除了限制車輛的基本音量外，將定期進行車輪削磨，以減少輪軌噪音，並將於營運期間透過敏感受體之噪音振動監測結果，進一步採取適當防音對策及設施。

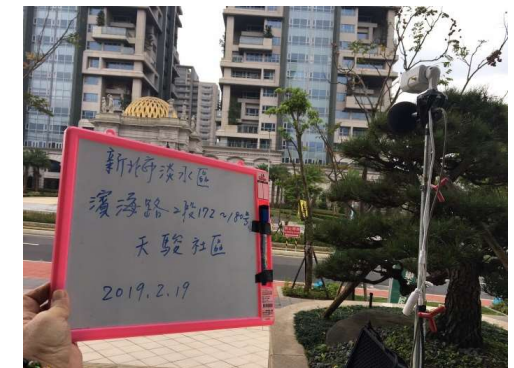
議題四：輕軌噪音、振動影響

輕軌產生噪音-綠山線實測輕軌行駛噪音



噪音管制標準
=85dB(A)

綠山線V08~V09站(平面段)間天駿社區軌道系統交通噪音24小時逐時量測變化圖



綠山線V08~V09站(平面段)間天駿社區現場噪音量測照片

議題四：輕軌噪音、振動影響

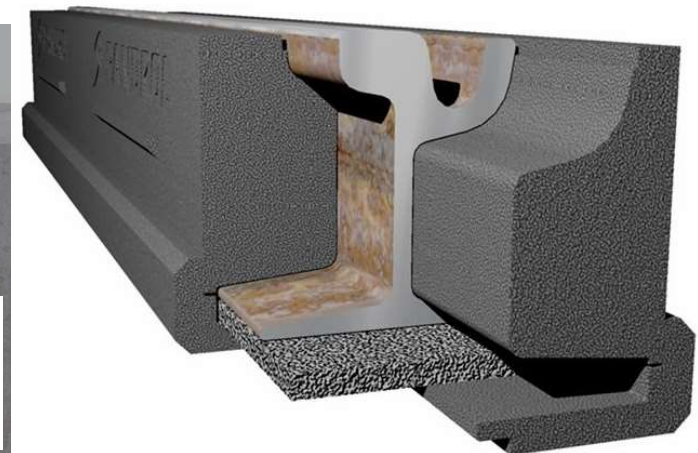
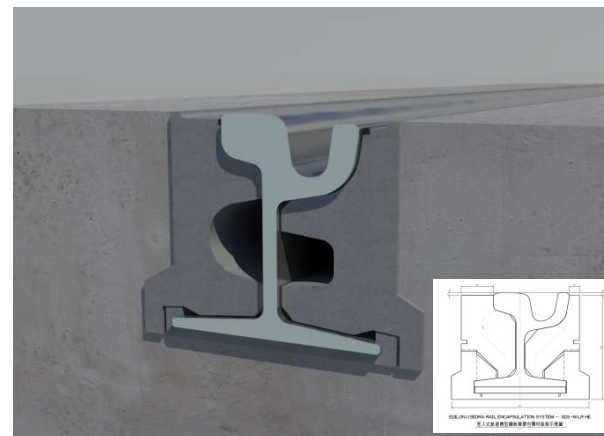
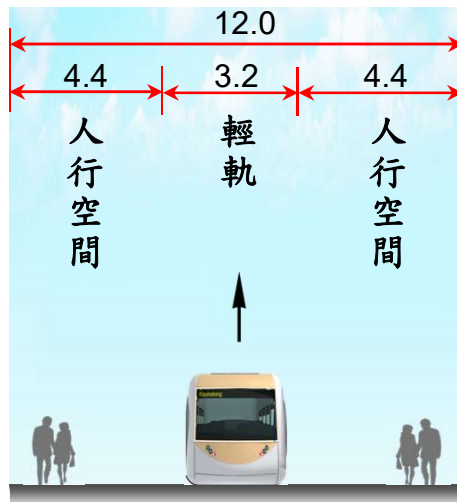
輕軌產生振動-因素分析

■ 影響振動最主要因素

- 列車車速
- 鄰房距離
- 列車重量
- 利用國際規範評估振動量
 - 管制振動量
- 如果超標或對振動影響有疑慮
 - 減振軌道

■ 在中正路老街段

- 在細設階段會進行振動試驗
- 即便距離民房近，但列車車速慢所產生的振動影響小
- 地面軌道系統使用高隔振的軌道(如安坑輕軌)



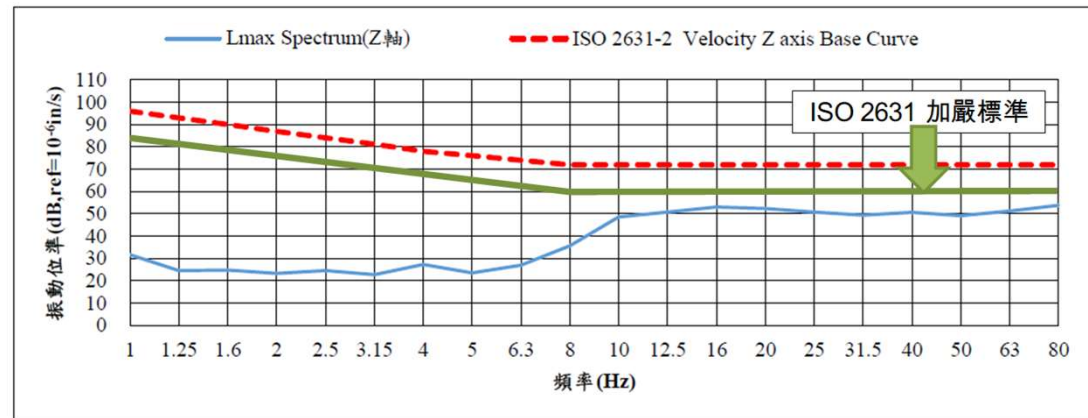
地面段減振軌道

議題四：輕軌噪音、振動影響

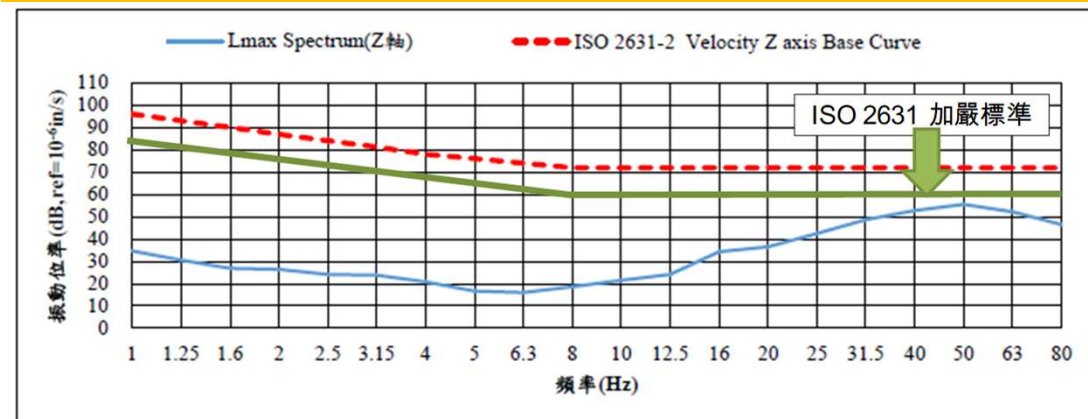
輕軌產生振動-綠山線實測輕軌行駛振動

- 國外古蹟建物振動標準：
ISO-2631
- 國際規範再加嚴：ISO-2631*0.25
- 依據現行已通車的淡水輕軌綠山線地面段振動實測值，列車以35km/hr經過地面段，相距11.5m處實際量測所得結果，振動量約為**50-60dB**
- 已低於規範要求之振動量
(亦低於規範加嚴之標準)

濱海路二段振動實測值 (距離軌道約10m\車速約為30km/hr)



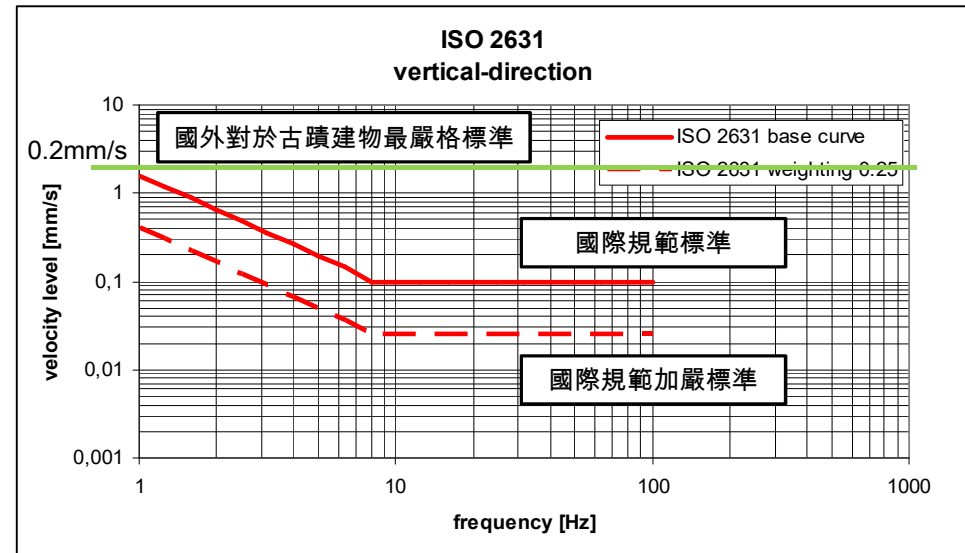
沙崙路二段振動實測值 (距離軌道約11.5m\車速約為35km/hr)



議題四：輕軌噪音、振動影響

輕軌產生振動-國際規範標準

- 目前淡海一期已通車路段振動影響已滿足規範及國際上對古蹟振動影響規範
- 淡海二期行經中正路車速又更低
- 在設計階段使用較嚴格規範進行評估
- 再加上減振軌道(可有效降低振動傳遞量8~12db)
- 輕軌列車振動對老舊建物影響極低



議題五：老街若遇地質軟弱之改善

地質調查為輕軌施工前必要作業之一

- 輕軌施作前須先進行沿線地質調查，如遇軟弱地質情形，將採地盤改良措施，改善地質承載強度，確保輕軌行駛營運安全。
- 為確保施工期間周邊建物安全，施工前廠商委託第三公正單位進行建物現況調查，並設置沉陷觀測點(地表、管線、建物)及建物傾斜計等監測儀器，俾利掌控施工中之影響。

9TH FL.,
228, TUNG-HSING RD.,
TAIPEI, TAIWAN 105,
REPUBLIC OF CHINA

台北市土木技師公會
TAIPEI PROFESSIONAL CIVIL ENGINEER ASSOCIATION

地址：
電話：
傳真：



建物現況調查



地盤改良



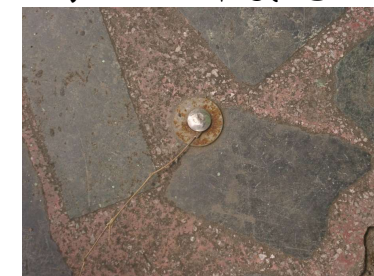
房屋傾斜計



房屋傾斜感應



結構物沉陷點



地面型沉陷點

議題五：老街若遇地質軟弱之改善

安坑輕軌路基強化案例：安一路與僑信路至車子路口



路基強化(試體取樣及製作)



路基強化(鑽心取樣)



路基強化(撒佈水泥拌合)



路基強化(土方回填夯實)



議題六：V22L站福佑宮前站位移設

V22L站福佑宮前站位移設緣由

- 經地方民意溝通，車站設置於福佑宮前阻擋廟前景觀視野，且影響廟會盛典、繞境遊街舉行，故朝向站位移設方案辦理設計。
- 惟考量站位須設置於直線路段，避免列車與月台間縫隙過大，以及無障礙月台空間、月台長寬度等因素，初步評估可移設至淡水藝術工坊前。

議題六：V22L站福佑宮前站位移設

V22L站移設淡水藝術工坊初步構想

- 站體與觀潮廣場融合,並留設通透之無障礙通行空間。
- 站體採輕量化、透明化、標準化、模距化設計。
- 站體設置遮雨、遮陽防護設施,以供乘客候車。

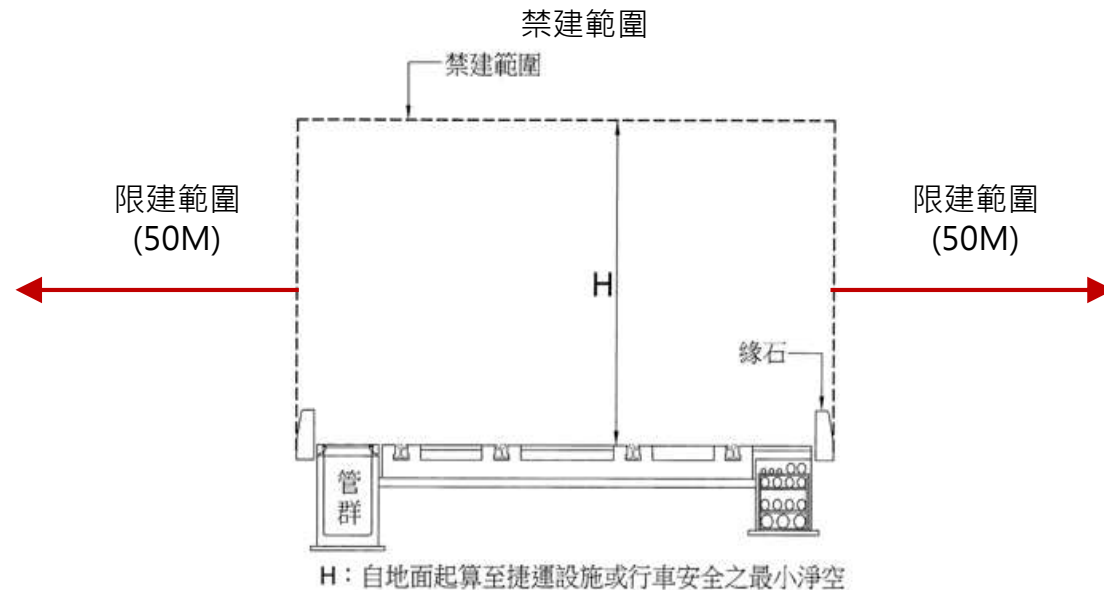


議題七：輕軌平面禁限建範圍

輕軌禁建範圍法規規範

■ 大眾捷運系統兩側**禁建範圍**：

依據「大眾捷運系統兩側禁建限建辦法」**非完全獨立專用路權-自捷運設施(含緣石、圍牆、管群)兩側之外緣起算**，垂直延伸至地面上之捷運設施外緣或行車安全之最小淨空以內，兩者所形成之封閉區域。



無架空線路段

示意圖八之一 非完全獨立專用路權之平面段禁建範圍(無架空線)

議題七：輕軌平面禁限建範圍

輕軌禁限建影響範圍

- 輕軌行經老街路段應屬非完全獨立專用路權，輕軌範圍寬度約3.6m(老街寬12m)，故**老街兩側民宅均位於輕軌禁建範圍外**。
- 故老街兩側民宅不會因輕軌而需要退縮。
- 惟位於輕軌範圍外之五十公尺以內之範圍屬限建範圍，**未來老街兩側民宅建築物之建造或改建等涉及可能影響輕軌部分，為維護輕軌營運安全，須依相關法規規定提出申辦，以確保建築行為不影響輕軌安全**。



■ 改善淡水老街積水問題：

於輕軌設計時，同步檢討老街積水原因，若可透過工程改善，則納入輕軌工程一併施作。

■ 招牌更新重塑老街景觀：

藉由輕軌進入老街契機，全面更新老街招牌，並融合輕軌與在地特色，賦予老街不一樣的新風貌。

■ 增加停車供給，解決停車位不足問題：

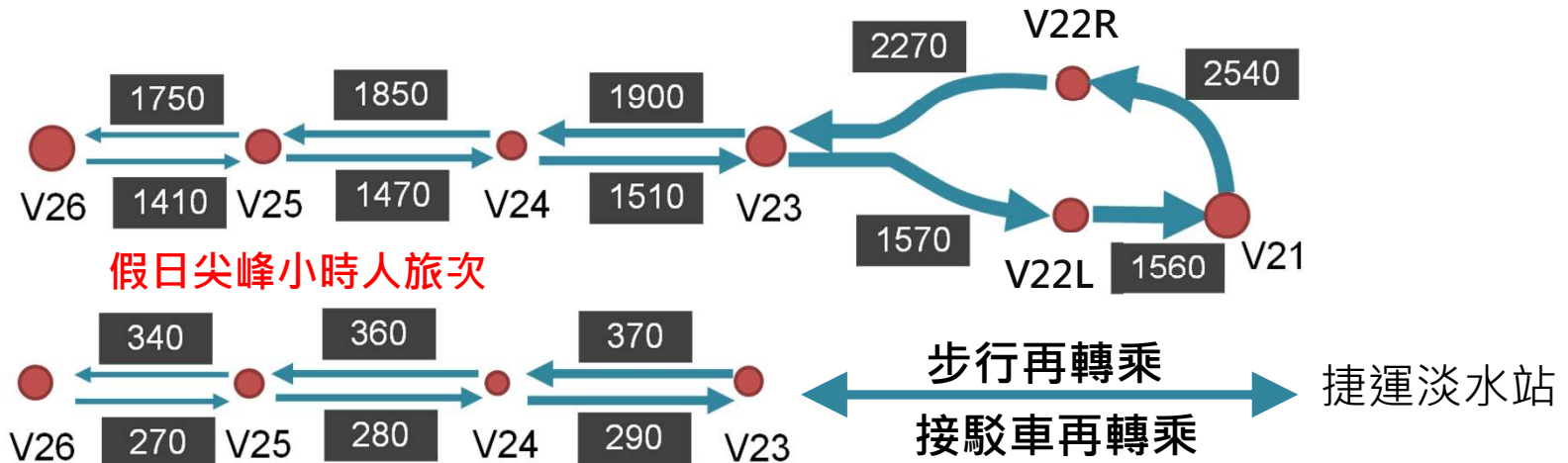
淡水老街廣場(V21站)可興建地下停車場，提供約350席機車停車位，增加老街停車位供給，改善停車問題。



替代方案研擬：只做到紅毛城或中山路單線雙向

只做到紅毛城方案

- 輕軌只施作紅毛城~漁人碼頭段，考量捷運淡水站至紅毛城距離約1.5公里，評估乘客採步行或接駁車再轉乘輕軌意願低：
 - 難敵其他運具競爭(如公車、渡輪、私有運具)
 - 即便部分遊客願意步行轉乘，亦難指望雙向利用



路線	優點	缺點
全程輕軌	可一車到底可串接淡水沿岸遊程	進入老街影響既有生活習慣
輕軌止於紅毛城	避免進入老街影響既有生活習慣	1. 前往淡水站之旅客需再轉乘公車或步行前往，影響淡水沿岸遊程串接順暢度。 2. 旅客數降低，難達輕軌經營門檻及計畫效益。



替代方案研擬：只做到紅毛城或中山路單線雙向

只做到紅毛城方案



只做到紅毛城或中山路單向雙向方案，有運量不足或班距過長導致無法完全發揮運輸效益

串連觀光景點提升觀光效益、阻截淡江大橋車流進入淡水市區之功能減弱，第二期興建必要性尚顯不足

第二期若不興建，於淡水市區道路容量、停車腹地有限情況下，過多車流導致交通更加壅塞，觀光發展潛力受限。



替代方案研擬：只做到紅毛城或中山路單線雙向

中山路單線雙向運行或採高架型式方案

■ 分析說明

- **平面B型路權單軌**：班距17min，未達營運需求，難符合民眾期待。
- **平面B型路權雙軌**：嚴重影響公路服務水準(F級)，無法配置雙軌。
- **高架A型路權單軌**：高架橋墩基礎施工中交通維持寬度至少9m，將嚴重影響中山路道路交通，且班距13.5min，未達營運需求，難符合民眾期待。
- **高架A型路權雙軌**：高架橋墩基礎施工中交通維持寬度至少9m，將嚴重影響中山路道路交通，且高架橋梁臨近兩側民宅，噪音影響大。
- **平面路段受路口交通及實際運行速率影響，班距無法達需求。**
- **高架型式面臨施工圍籬寬度較平面寬，且施工時間亦較平面長，嚴重影響中山路交通水準。**

■ 輕軌行經淡水河岸可行性：

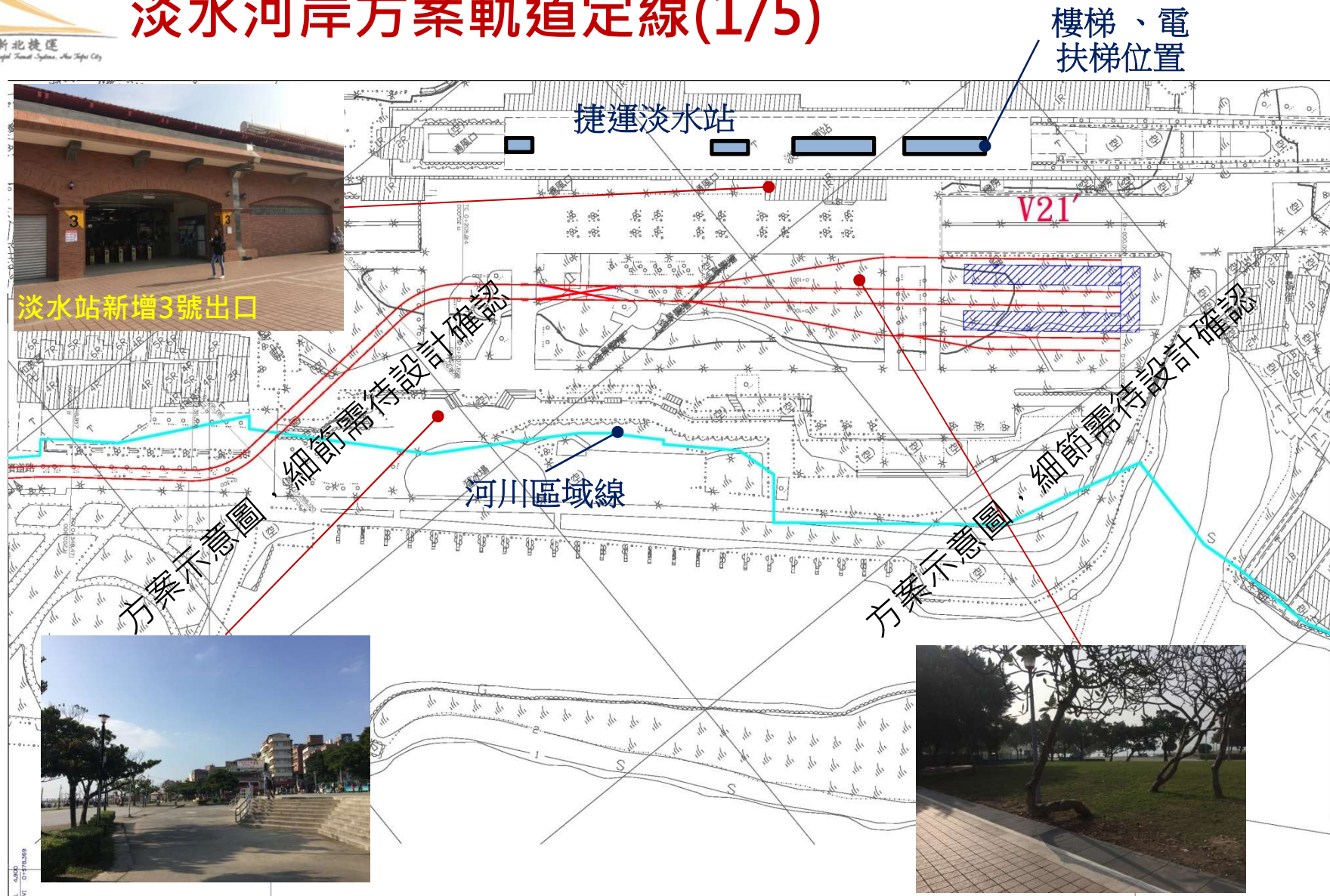
- 中央於可行性研究階段即評估輕軌行經金色水岸方案，經水利署第十河川局、昔台北縣水利及下水道工程局表示依據水利法，無法同意於金色水岸設置輕軌系統。
- 經與水利署第十河川局、本府水利局等水利單位，於108年11月13日召會研商，初步意見仍以現況河岸地面高程皆低於洪水位以下、河川區域範圍內設置結構物須符合水利法相關規範等。
- 108年12月02日經拜會經濟部第十河川局，初步達成共識，輕軌行經河川區域倘無構造物尚屬可行，故研提河岸方案。

- 淡水河岸路線規劃原則：
- 於河川區域內設置無架空線之雙軌輕軌
- 建物拆遷最小原則
 - ✓ 中華郵政、消防局、教育部管有土地上之建物等3棟
 - ✓ 渡船頭設施(售票亭、航道燈)
- 河岸段路線規劃
 - ✓ 輕軌與商家間留設3公尺以上空間，並於河側留設1.5公尺以上空間
- 中正路老街段規劃
 - ✓ 維持汽車單行、機車雙向
 - ✓ 禁止臨停，並於路段兩端增設卸貨區
- V21站轉乘規劃天橋直通淡水站月台

- **輕軌行經淡水河岸路線示意：**
- 原路線行經中正路老街段(約210公尺)至觀潮廣場附近轉進河岸地區。
- V21站設置捷運淡水站後方廣場
- V22站設置觀潮廣場

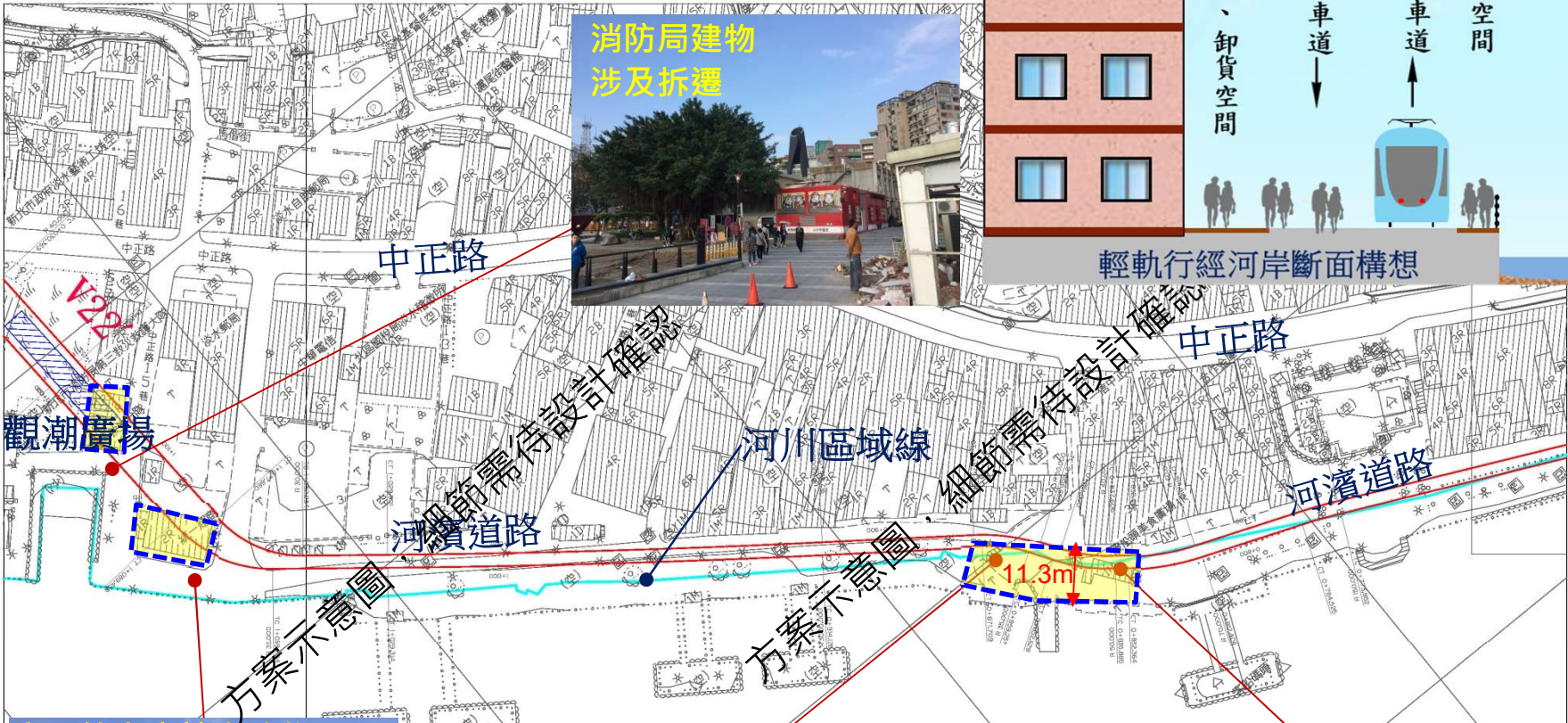
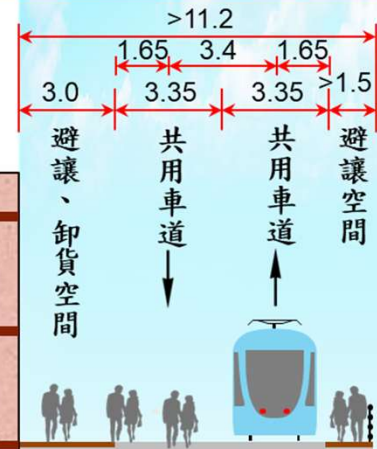


淡水河岸方案軌道定線(1/5)



註：天橋轉乘須局部拆除捷運淡水站屋頂。

淡水河岸方案軌道定線(3/5)



消防局建物
涉及拆遷



郵局管有土地之建物
涉及拆遷



航道燈及
廣場設施
涉及拆遷



渡船售票亭
涉及拆遷

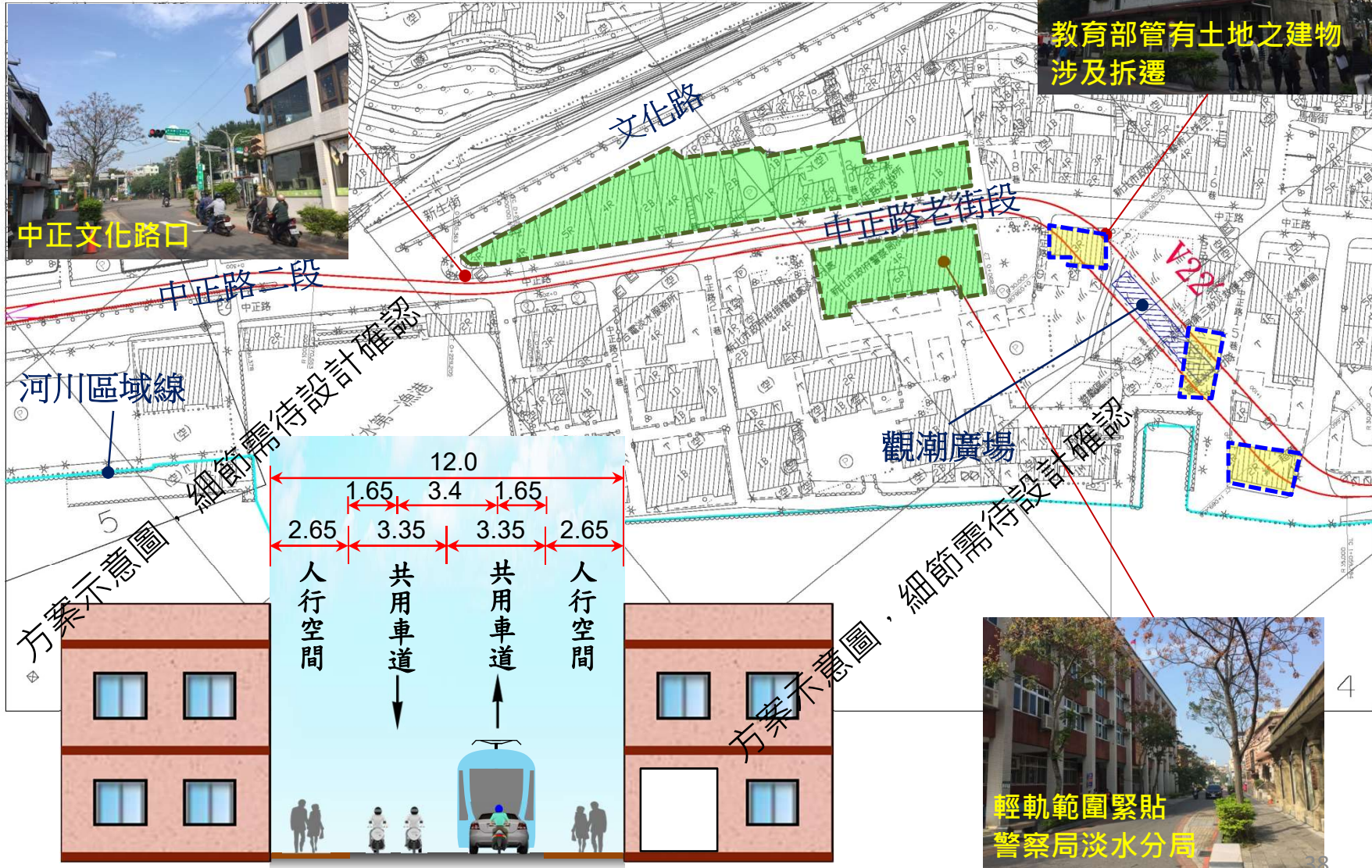


3

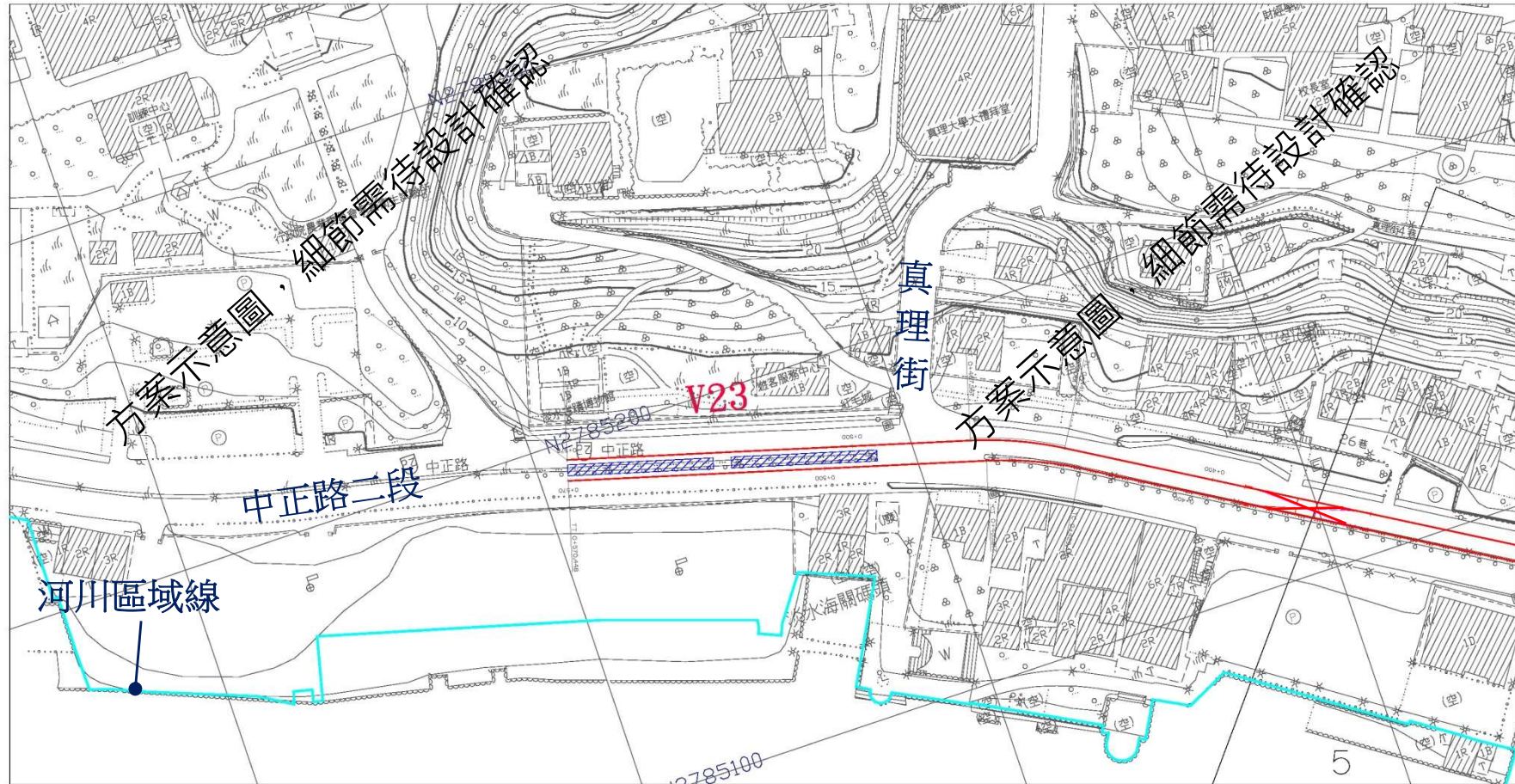
37

淡水河岸方案軌道定線(4/5)

□ 12m中正路，設置雙軌輕軌無架空線



淡水河岸方案軌道定線(5/5)





輕軌引領老市區觀光串聯再活化
懇請鄉親支持與指教 (簡報結束)



輕軌引領老市區觀光串聯再活化
懇請鄉親支持與指教 (簡報結束)