

臺中都會區鐵路高架捷運化計畫 簡 介

報告人：謝立德

106.4.25

內容大綱

- 壹、計畫概要
- 貳、橋梁工程
- 參、軌道工程
- 肆、車站工程
- 伍、景觀工程

壹、計畫概要

一、計畫期程

95年2月至108年1月。

二、計畫範圍

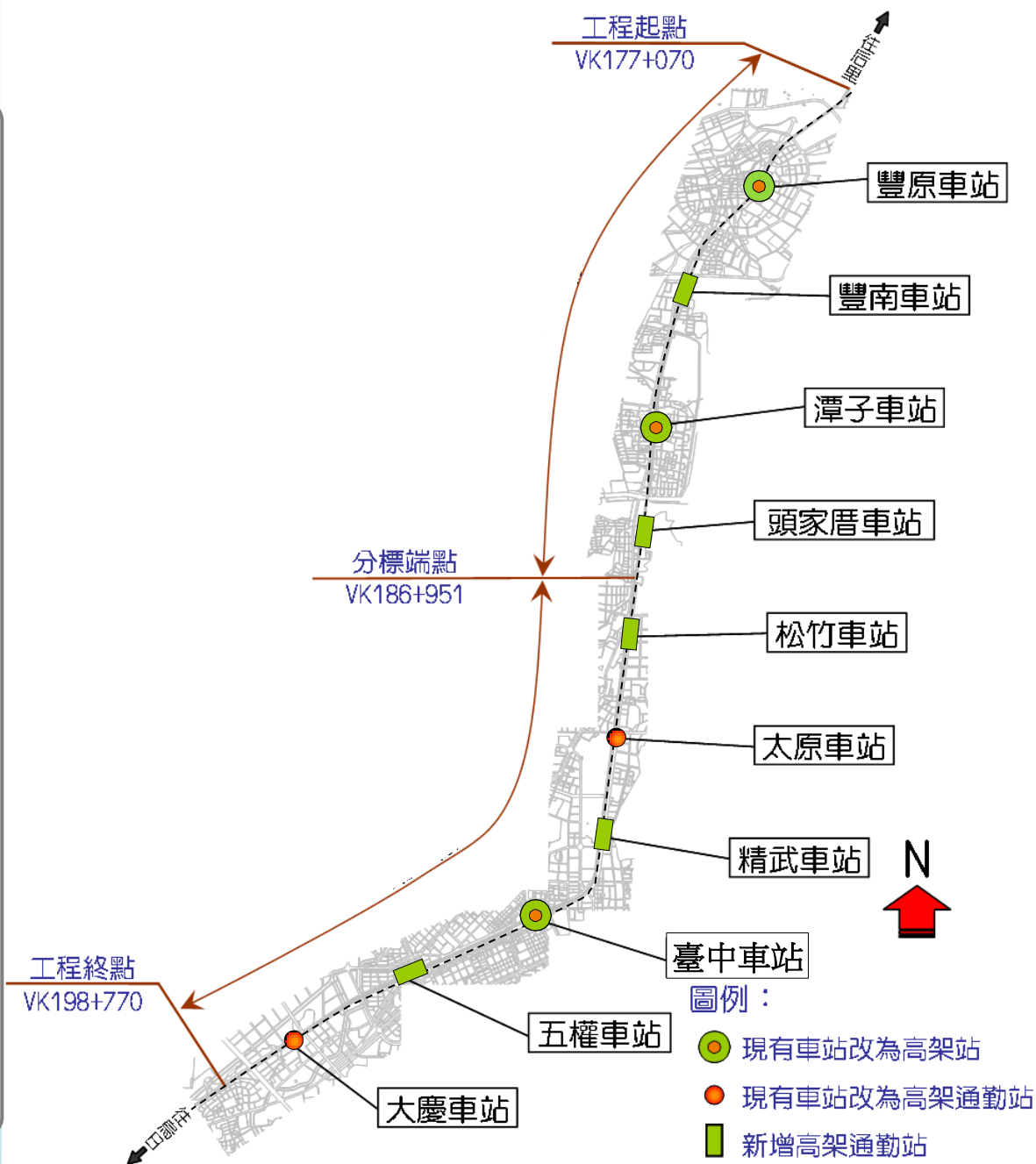
臺中市豐原站以北1.9公里至大慶站以南1.4公里，全長21.7公里。

三、工程內容

1. 全線鐵路高架化
2. 改建豐原、潭子、太原、臺中、大慶等5座現有車站。
3. 新建栗林、頭家厝、松竹、精武、五權等5座高架通勤車站。
4. 其中松竹、大慶站可與臺中捷運綠線轉乘。

設計：台灣世曦工程顧問公司

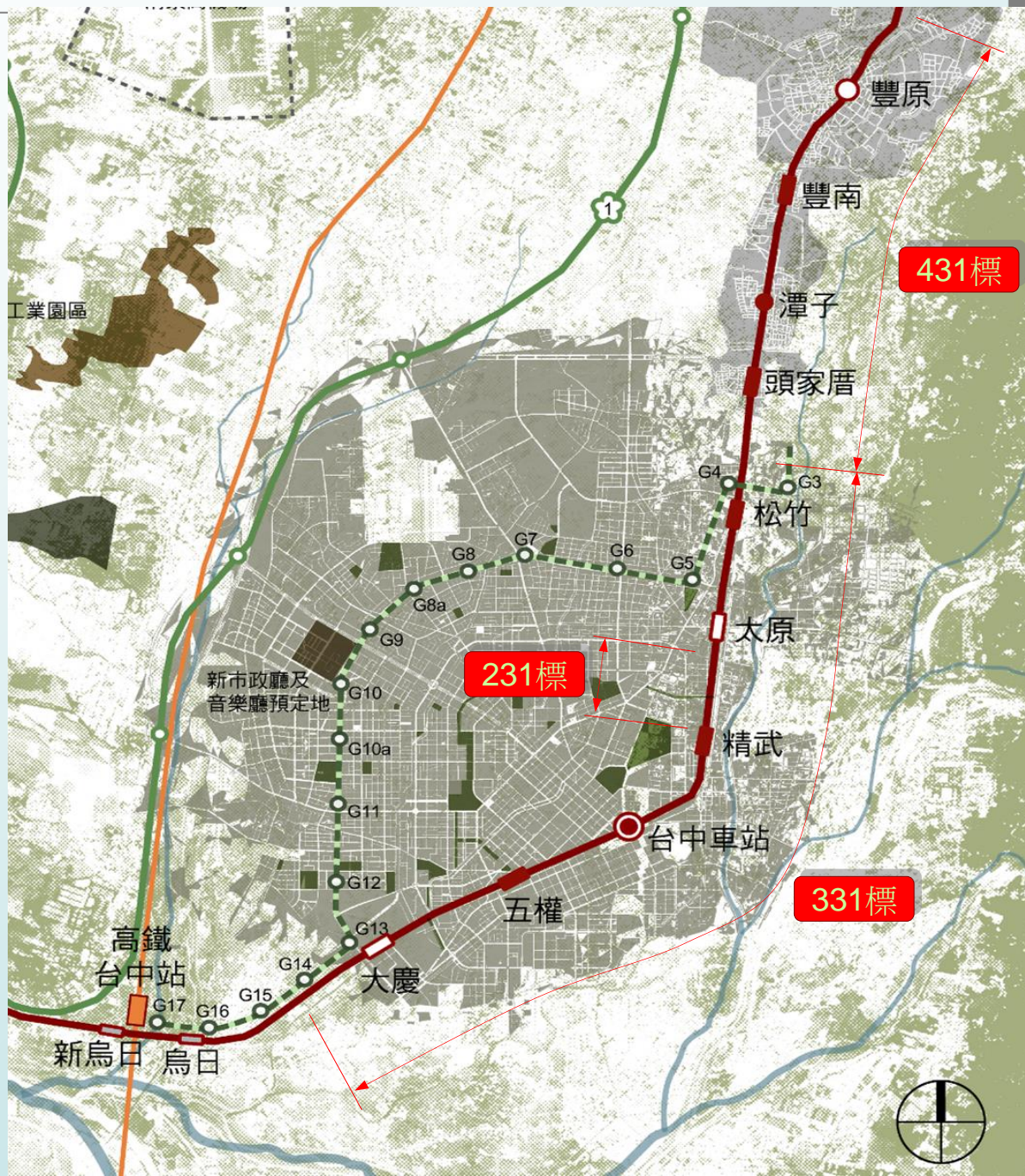
監造：中興工程顧問股份公司



貳、橋樑工程

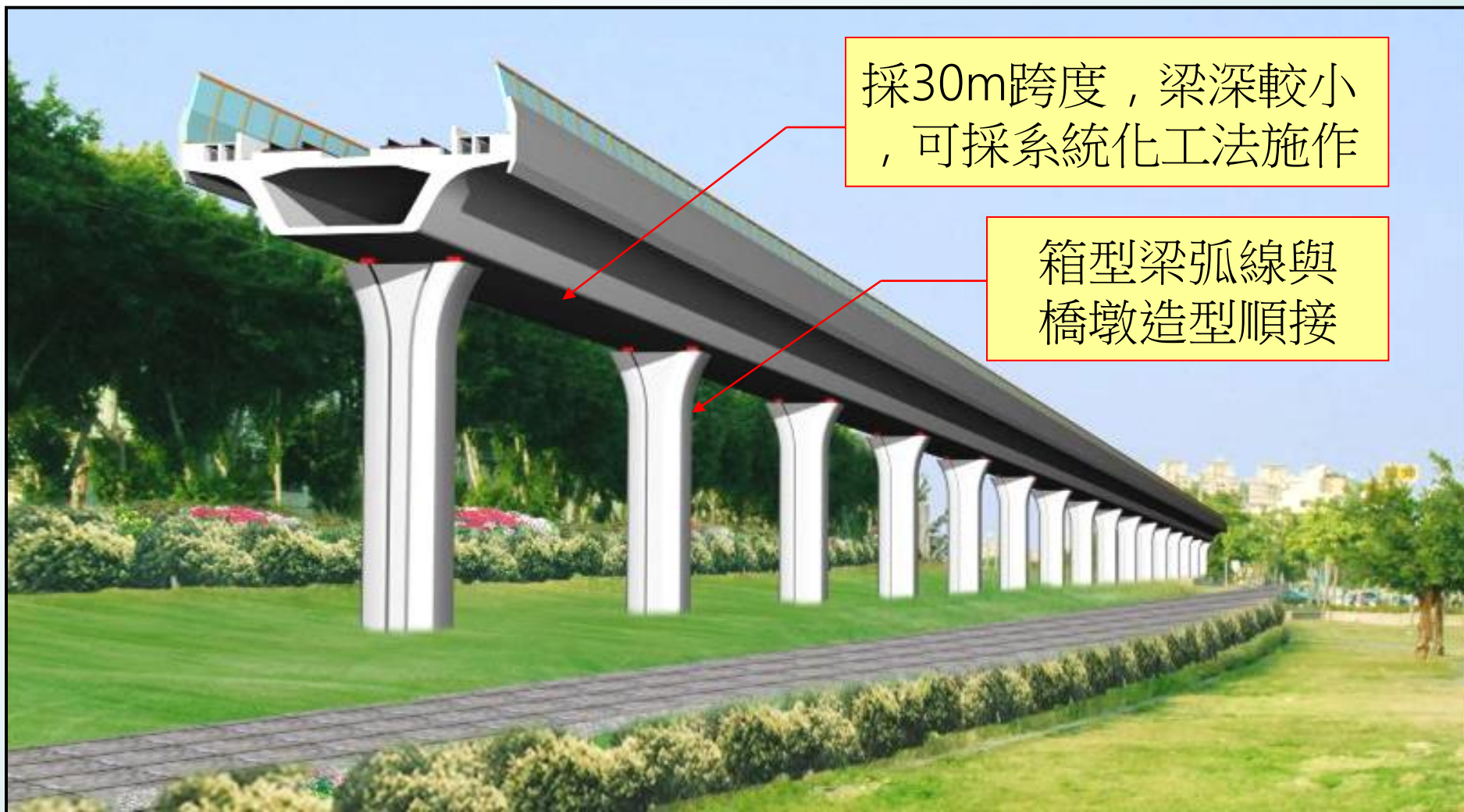
橋樑類型:

1. 一般段橋型
2. 站區漸變段橋型
3. 跨越大路口段橋型
4. 淨高受限段橋型
5. 車站段橋型



貳、橋樑工程

1. 一般段橋型 - 特色說明



▲一般段高架橋模擬圖

貳、橋樑工程

1. 一般段橋型 - 施工及完工狀況

▼ 一般段高架橋施工中照片

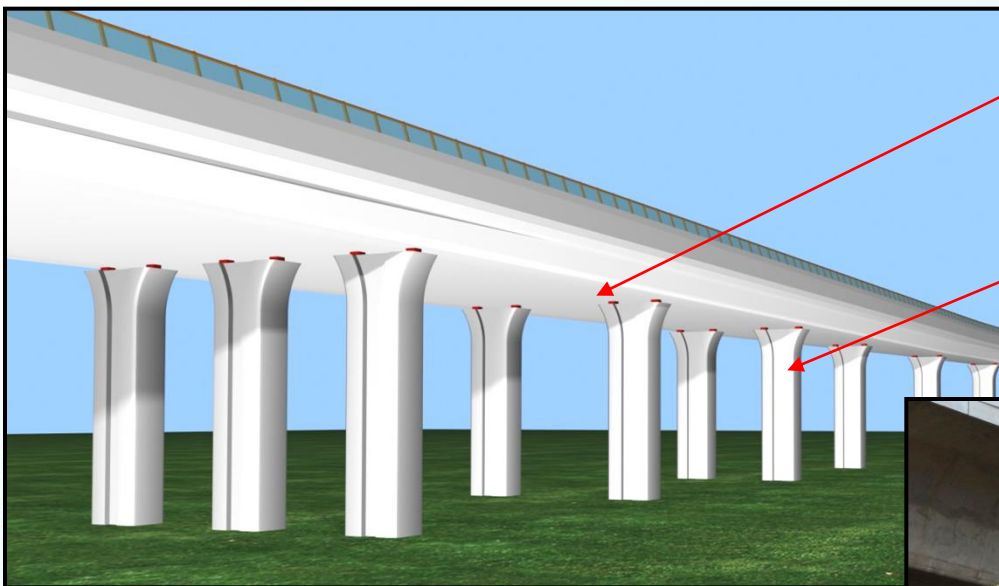


▼ 一般段高架橋完工照片



貳、橋樑工程

2. 站區漸變段橋型 - 特色說明及完工狀況



▲ 站區漸變段橋梁透視圖

橋梁弧線與一般段順接，
梁深與一般段相同，
梁底為單一平面

橋墩造型與一般段相同，
採多柱無帽梁結構，
增加橋下透空性



▲ 站區漸變段橋梁完工照片

貳、橋樑工程

3. 跨越大路口段橋型 - 特色及施工狀況

橋型特色：

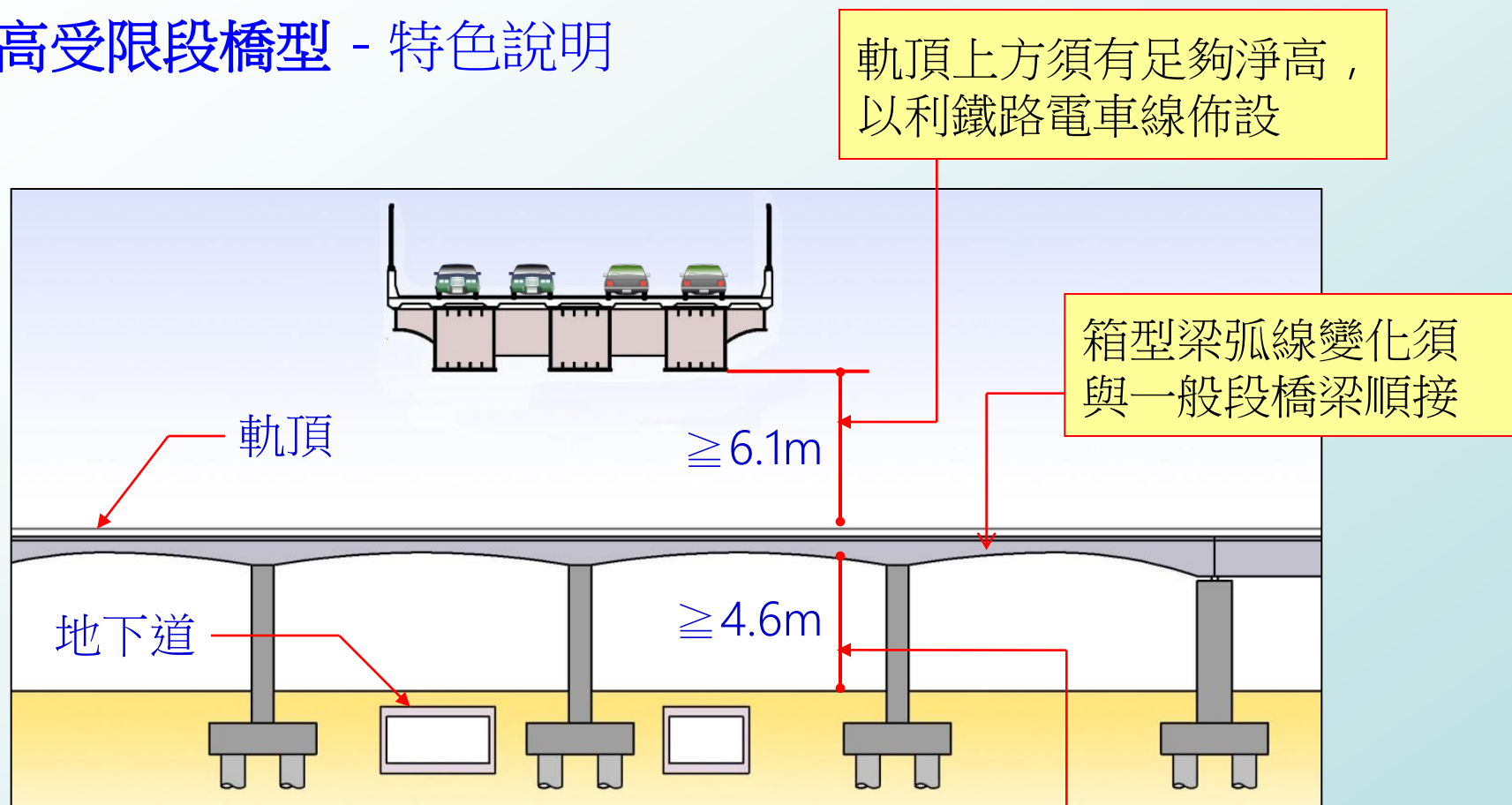
- (1) 不需地面支撐，橋下方不受施工影響
- (2) 適用跨道路、河川等工址條件受限處



▲ 跨越忠明南路及柳川橋梁透視圖

貳、橋樑工程

4.淨高受限段橋型 - 特色說明

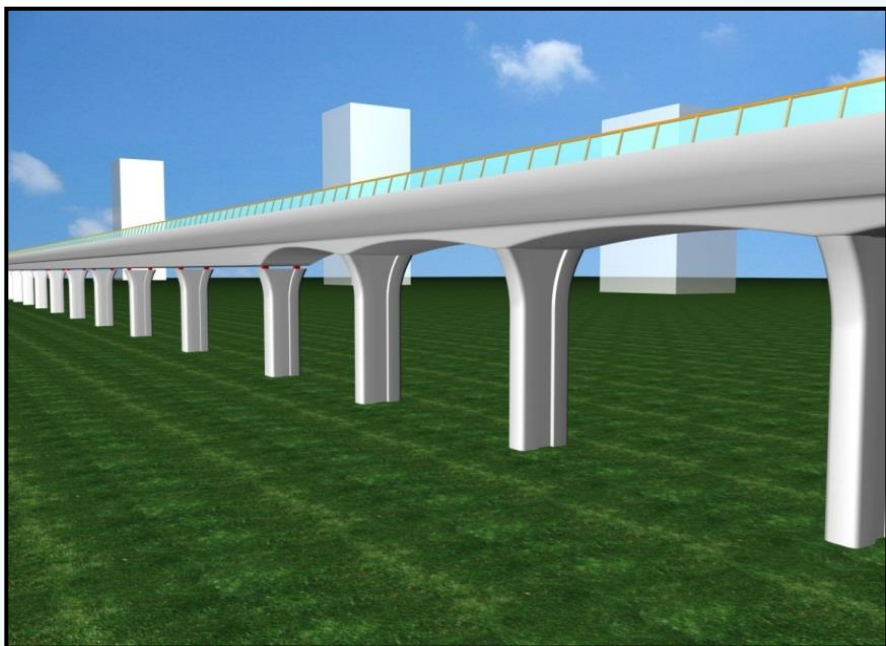


▲淨高受限段橋型橫斷面示意圖

鐵路高架橋下方有足夠淨空，以供平面道路車輛通過

貳、橋樑工程

4.淨高受限段橋型 - 模擬透視圖及施工狀況



淨高受限段橋型透視圖



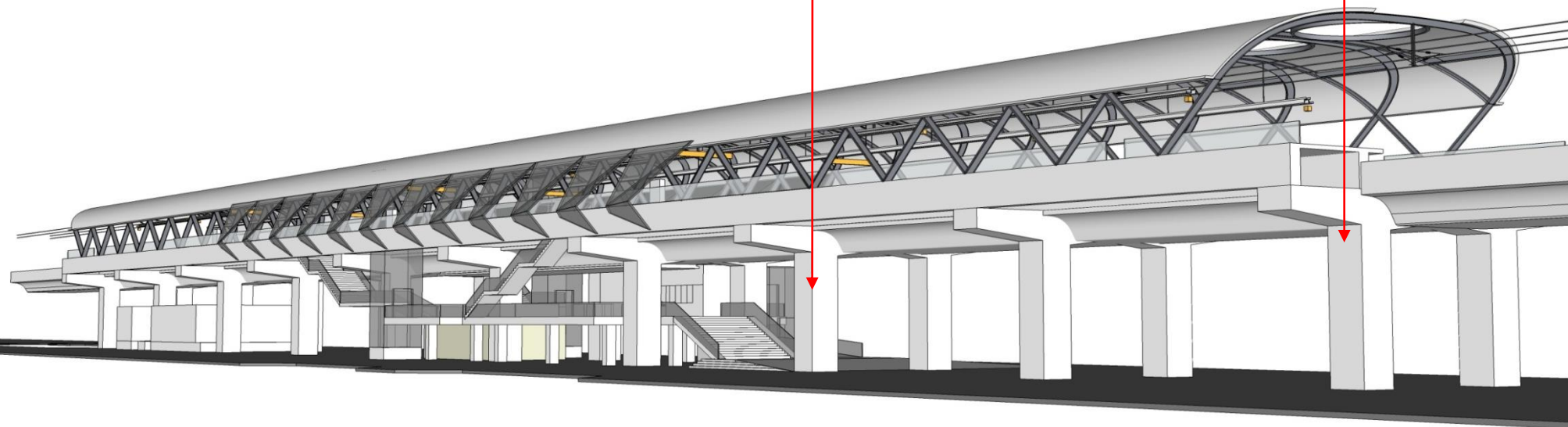
淨高受限段橋型照片

貳、橋樑工程

5.車站段橋型 - 特色說明

採雙柱構造，以縮減車站結構量體

箱型梁與橋墩剛接，以提升車站淨高



▲車站段與一般段橋型順接透視圖

貳、橋樑工程

1. 護欄 - 特色說明及完工狀況



採波狀紋理，以柔化線條

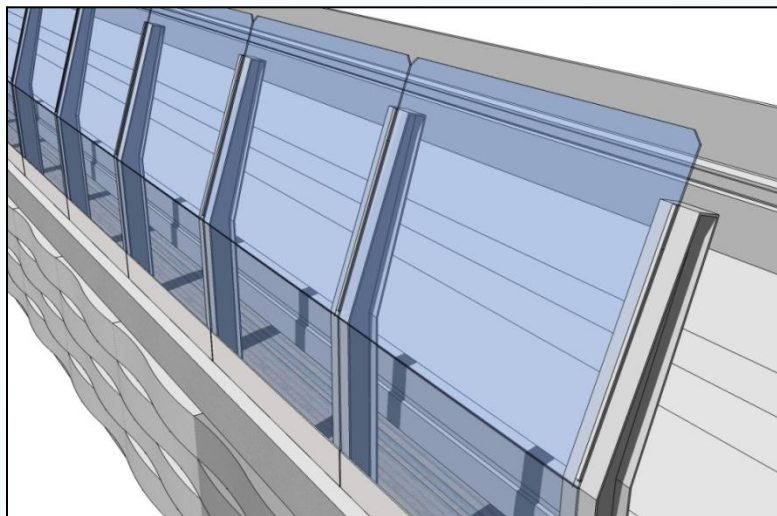
伸縮縫處採台鐵標誌護欄，具伸縮功能，標誌可供辨識，且可作為護欄線條啟承之樞紐



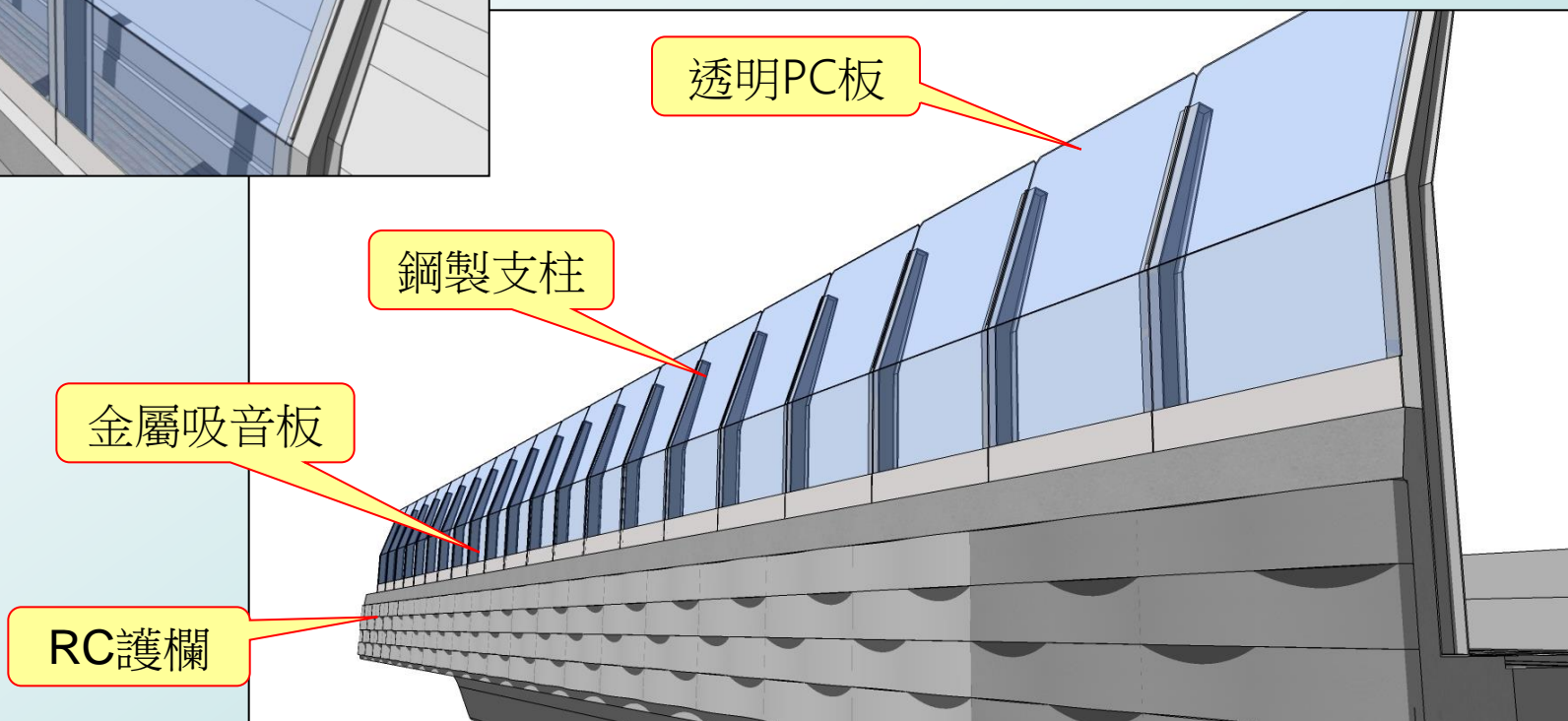
▲護欄完工照片

貳、橋樑工程

2. 隔音牆 - 特色說明



◀▼ 隔音牆造型透視圖



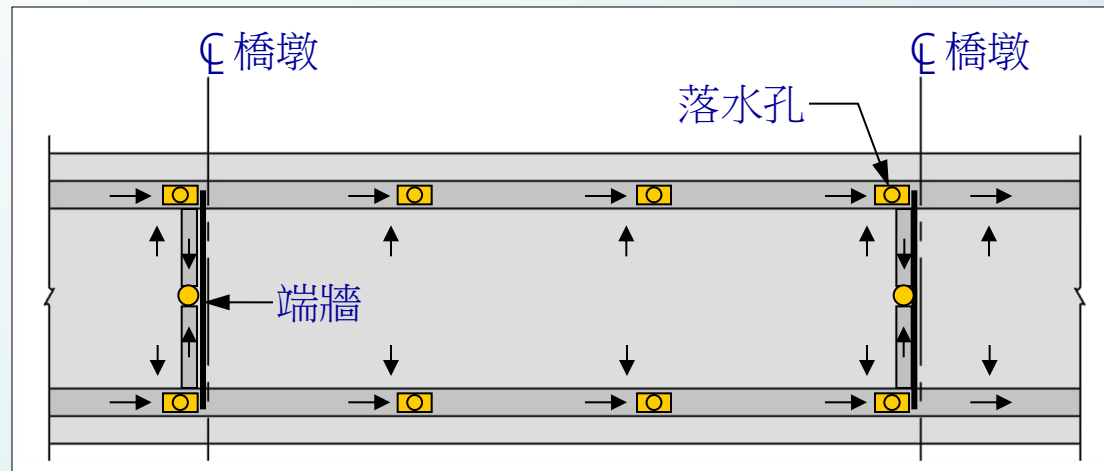
貳、橋樑工程

3.高架橋排水設計

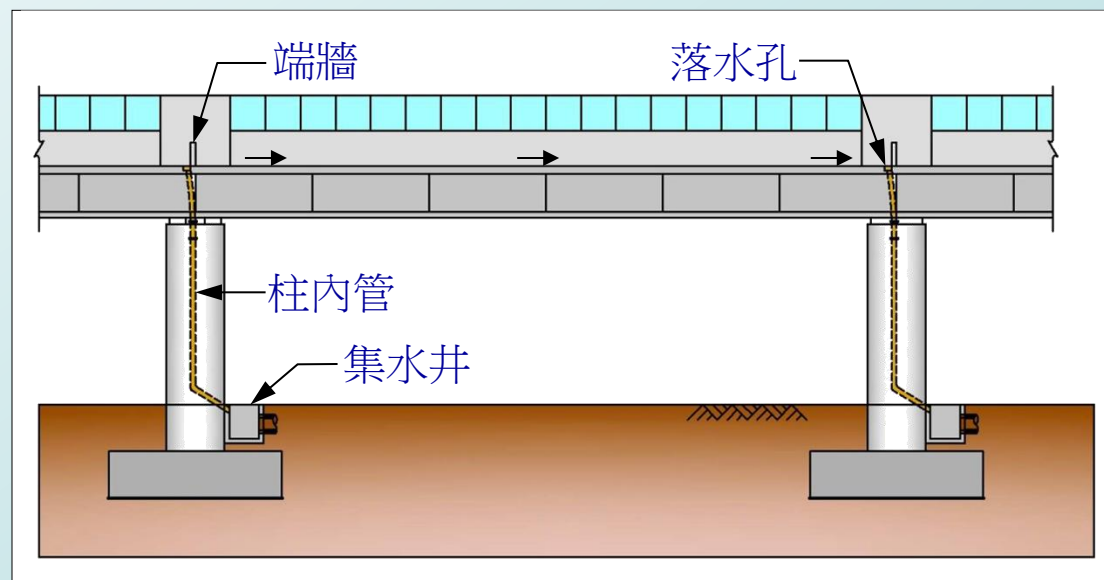
- (1)排水PVC管不外露，設於橋墩及箱型梁內部
- (2)僅維修所需之落水斗外露



▲完工圖



▲排水平面圖

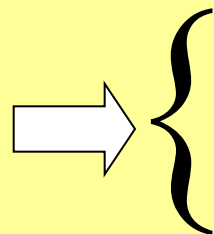


▲排水斷面圖

參、軌道工程 - 無道碴軌道設計

1. 設計概念

雙重彈性材
加長鉚鋼軌



提升乘坐舒適度

降低噪音・減少振動

降低維修成本

2. 軌道結構組件

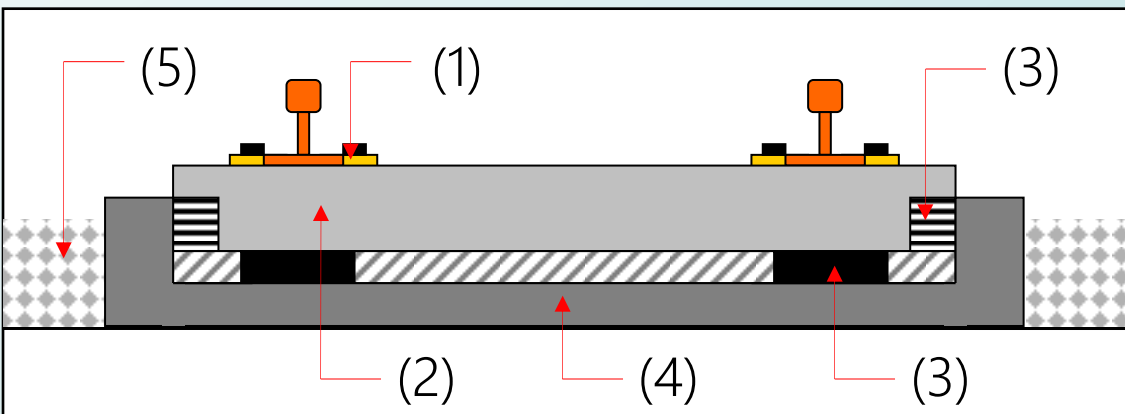
(1) 鋼軌扣件裝置

(2) PC軌枕

(3) 彈性材

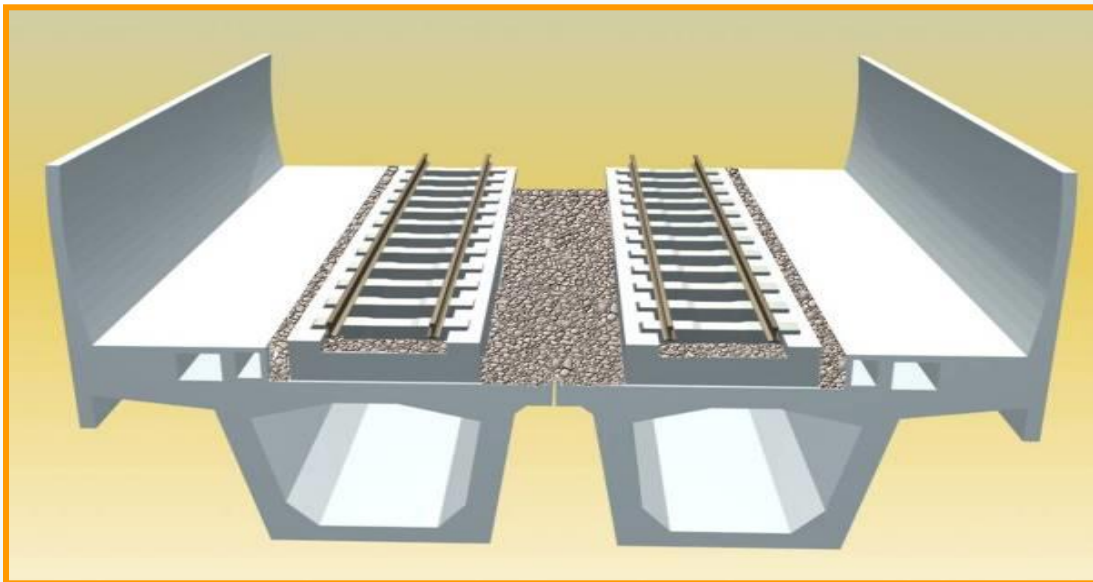
(4) 框式混凝土道床

(5) 吸音道碴



參、軌道工程 - 無道碴軌道設計

3. 彈性PC枕防振軌道



彈性PC枕防振軌道



軌枕下方彈性材

軌枕端部彈性材

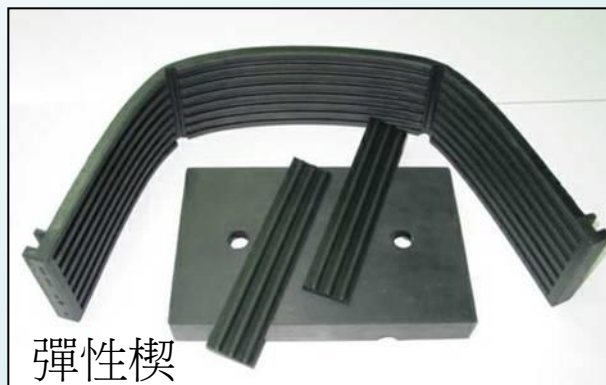
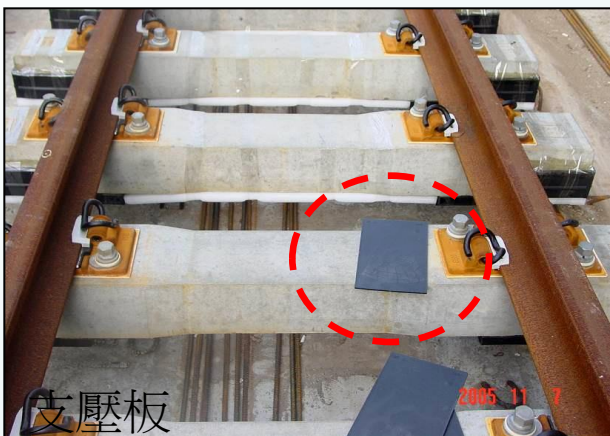


除鋼軌外所有構材皆在國內產製，維保更換及備料容易

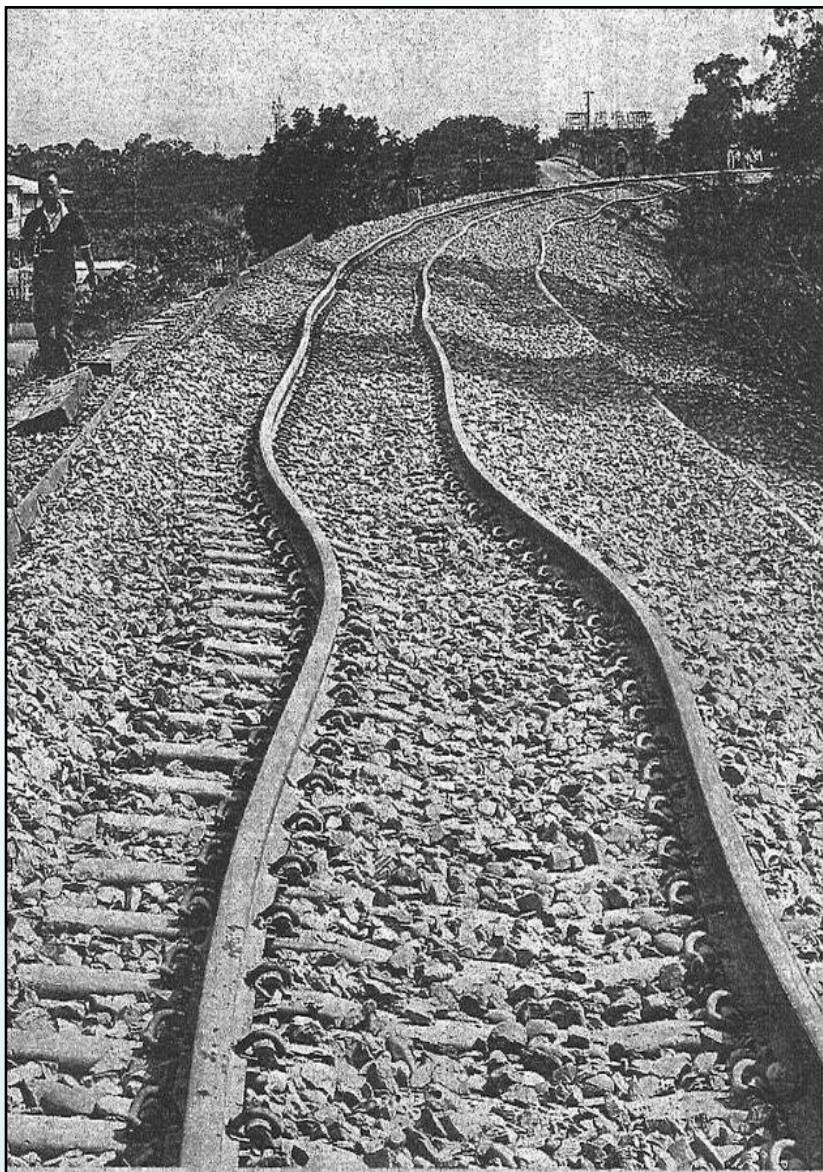
參、軌道工程 - 無道碴軌道設計

4.彈性材及間隔材

- (1)垂直向彈性：鋼軌墊片及軌枕下方彈性材
- (2)水平向彈性：軌枕端部彈性材並設置可移除之彈性楔



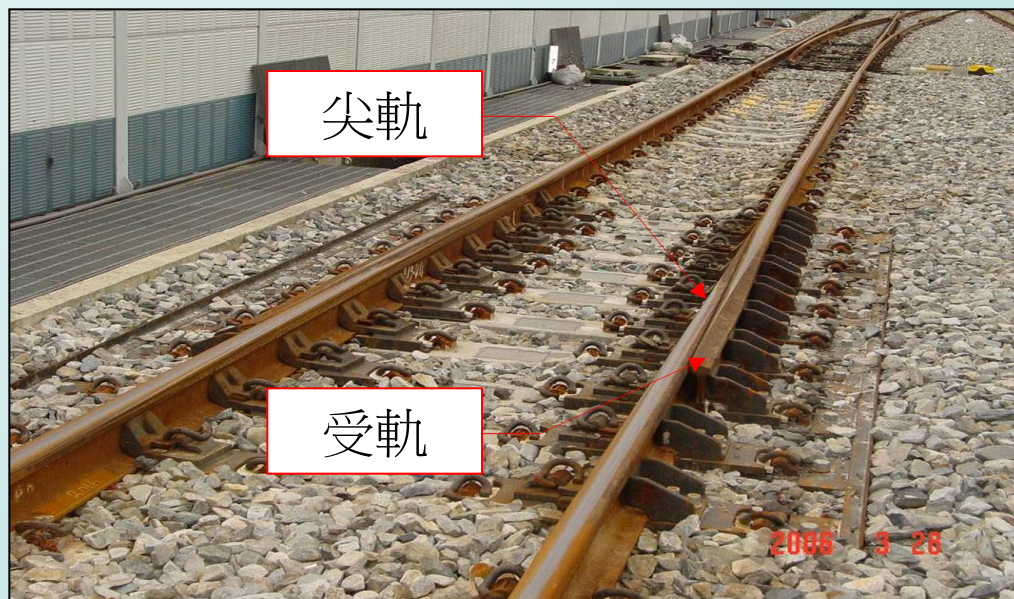
參、軌道工程 - 橋上長銑鋼軌軸力檢核



▲鋼軌挫屈現象

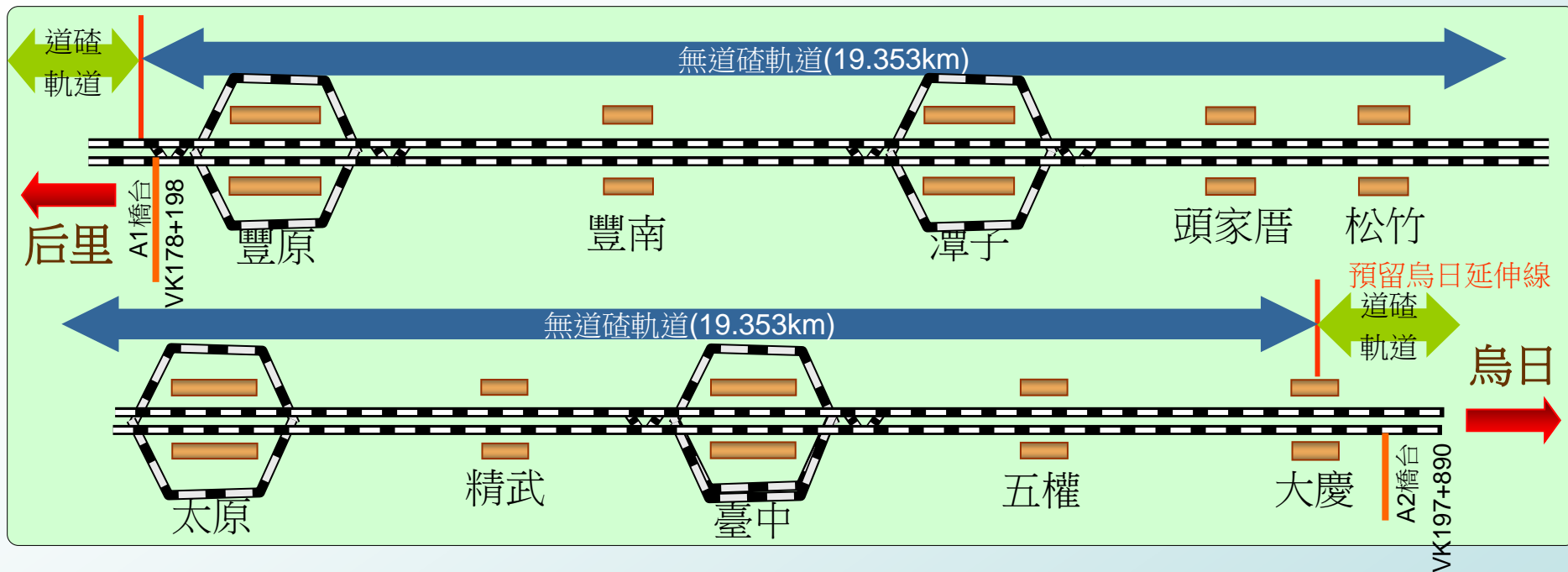
2. 「橋軌互制」

- (1)道岔位置避開橋梁結構伸縮縫
 - a.以連續梁方式配置跨越道岔群段
 - b.簡支梁則採橋面板鉸接處理
 - c.橋梁伸縮縫須與道岔岔尖或踵端保持距離
- (2)檢討最高軌溫下之鋼軌挫屈穩定性
- (3)檢討最低軌溫下之鋼軌裂斷開口量
- (4)必要性時設置鋼軌伸縮接頭



▲鋼軌伸縮接頭

參、軌道工程



特色：

- 1.長鋸鋼軌 + 無道碴道岔
- 2.無道碴道岔前後與長鋸鋼軌銲接

類型	路段	小計(km)	總計
無道碴軌道(含道岔)	高架橋(含車站)	44.4	44.6km (全線92%)
	引道箱涵	0.15	
道碴軌道	高架橋	0.83	3.4km (全線8%)
	引道地面段土路基	2.55	



肆、車站工程 - 臺中車站



臺中車站3D模擬鳥瞰圖

肆、車站工程 - 臺中車站

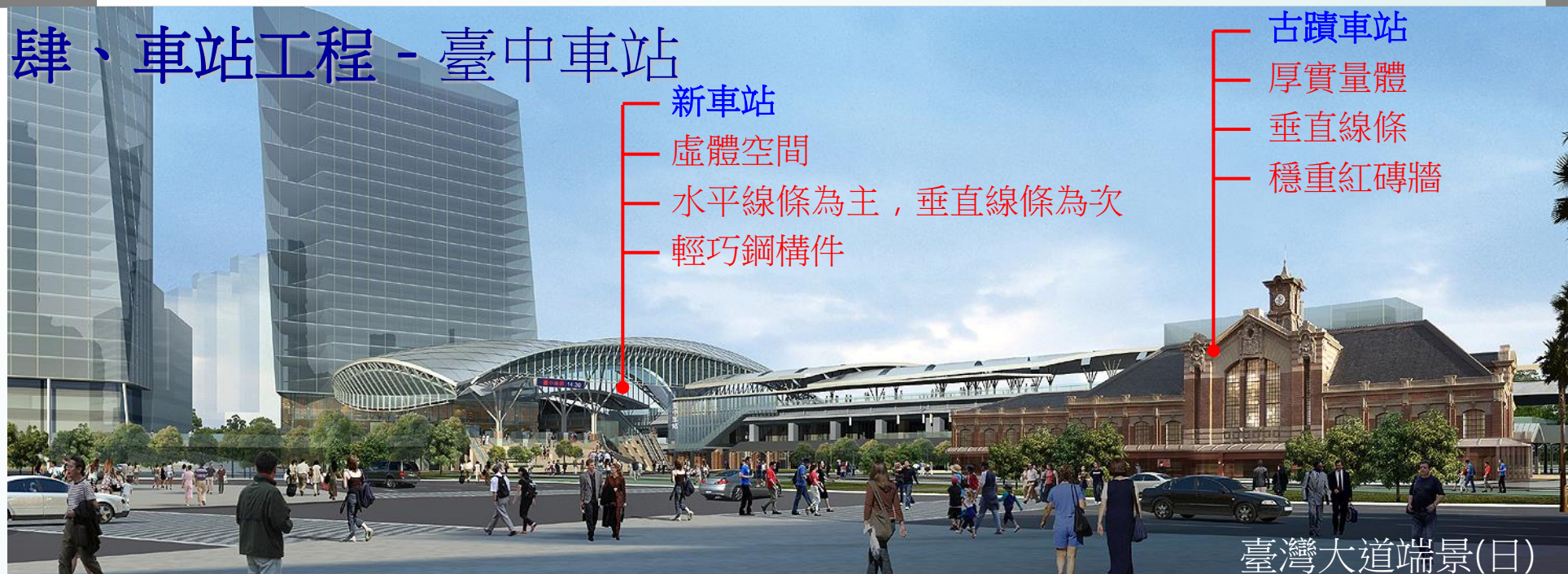
1. 新舊車站共存、古蹟之保護與活化
2. 新站造型採多正面象徵都市縫合



1. 整體規劃

- (1) 充足的開發量與多元的土地使用
- (2) 結合鐵道文化園區
- (3) 型塑國際化新站與門戶意象

肆、車站工程 - 臺中車站



肆、車站工程 - 臺中車站



大智路端景(日)



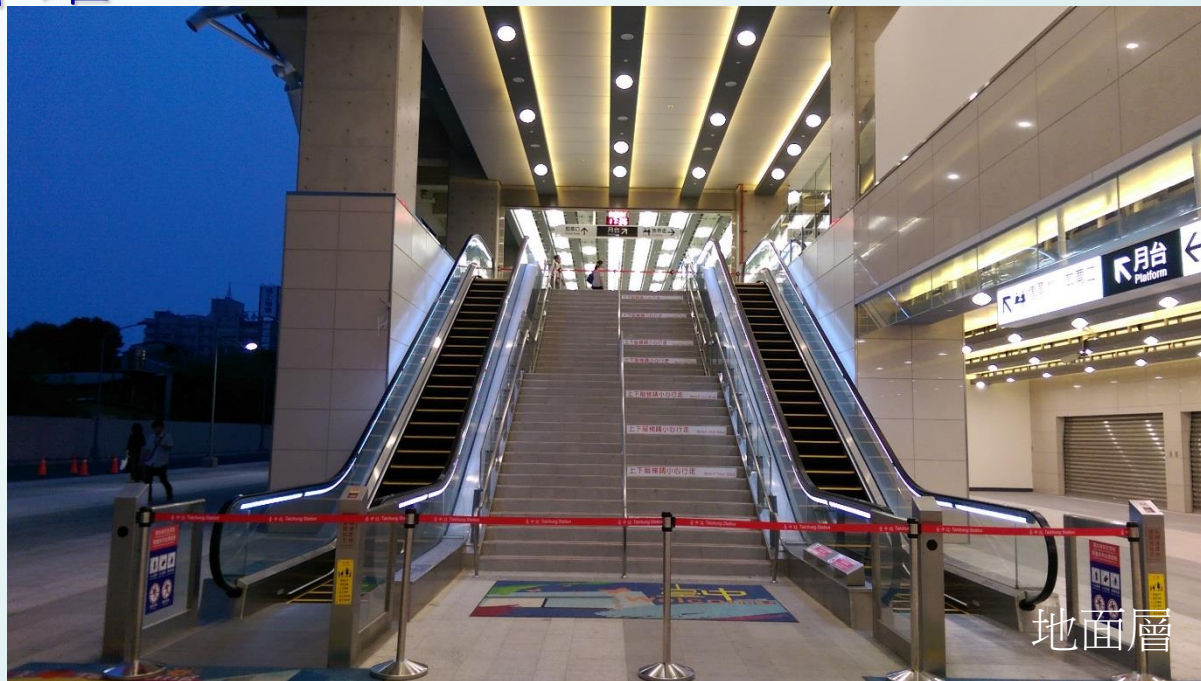
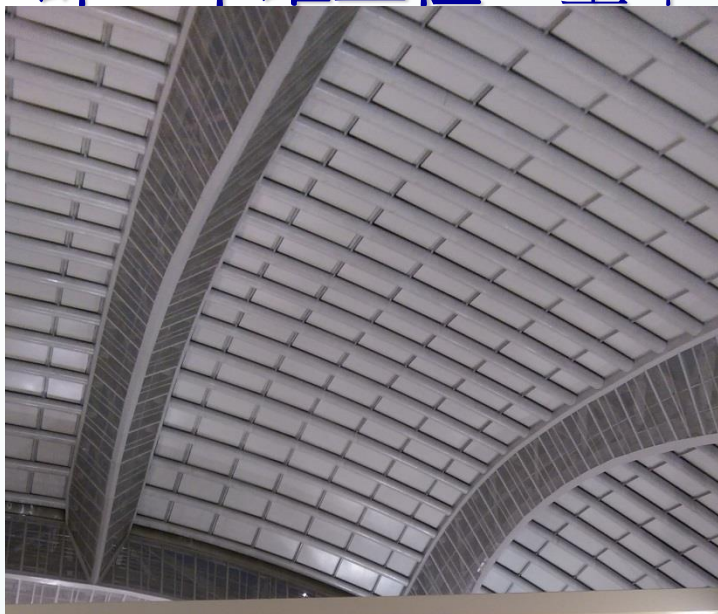
復興路側端景



大智路端景(夜)

肆、車站工程 - 臺中車站

大智路端景透視圖



地面層



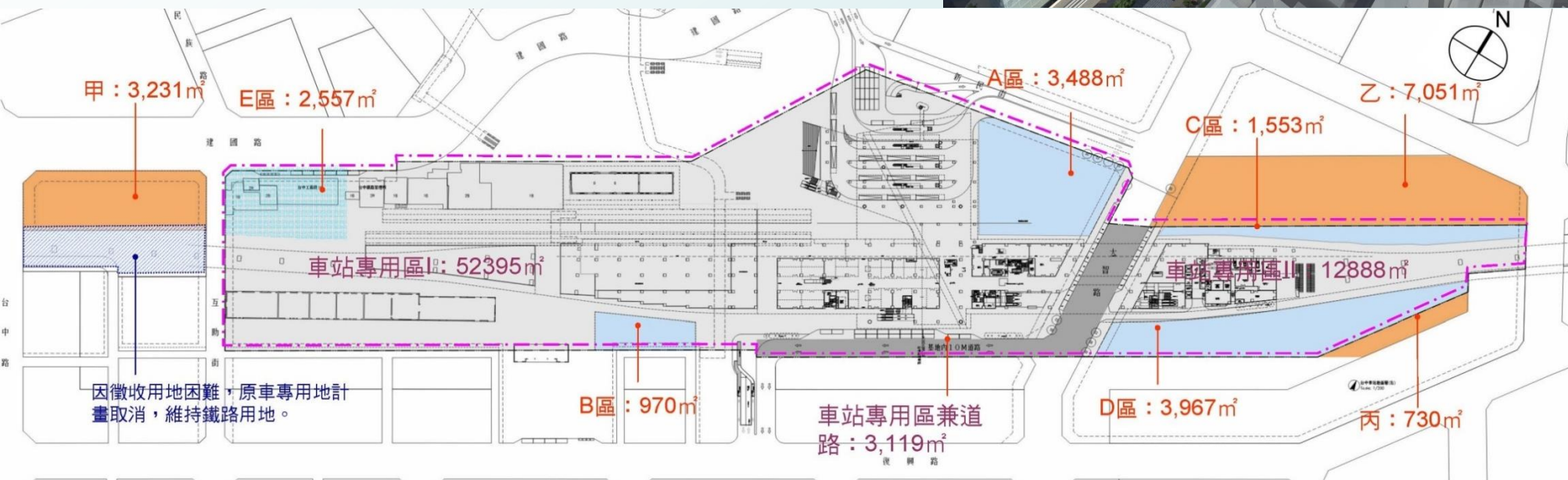
月台層



穿堂層

肆、車站工程 - 臺中車站

2. 臺中車站未來開發配置



- - - - - 請照範圍
- 臺鐵未來開發基地區域
- 車站專用區
- 第一種特定商業區
- 車站專用區兼道路

相關法規說明：

依「擬定臺中市都市計畫(配合台中都會區鐵路高架捷運化計畫-臺中車站地區)細部計畫」

車站專用區之建蔽率不得大於40%、容積率不得大於200%(高架月台不計入容積)。

車站專用區兼道路之建蔽率為0%、容積率為0%。

第一種特定商業區之建蔽率為40%、容積率為200%

肆、車站工程 - 臺中車站

3.鐵路高架化與古蹟保存

古蹟認定

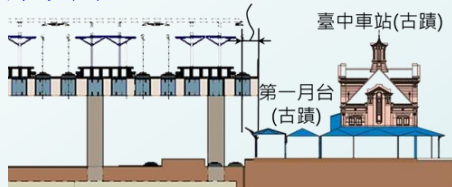
古蹟涵蓋範圍臺中火車站舊廈本體前門廊及第一月台
(民國84年4月22日台(84)內民字第8476640號函)
後站站體為歷史建築



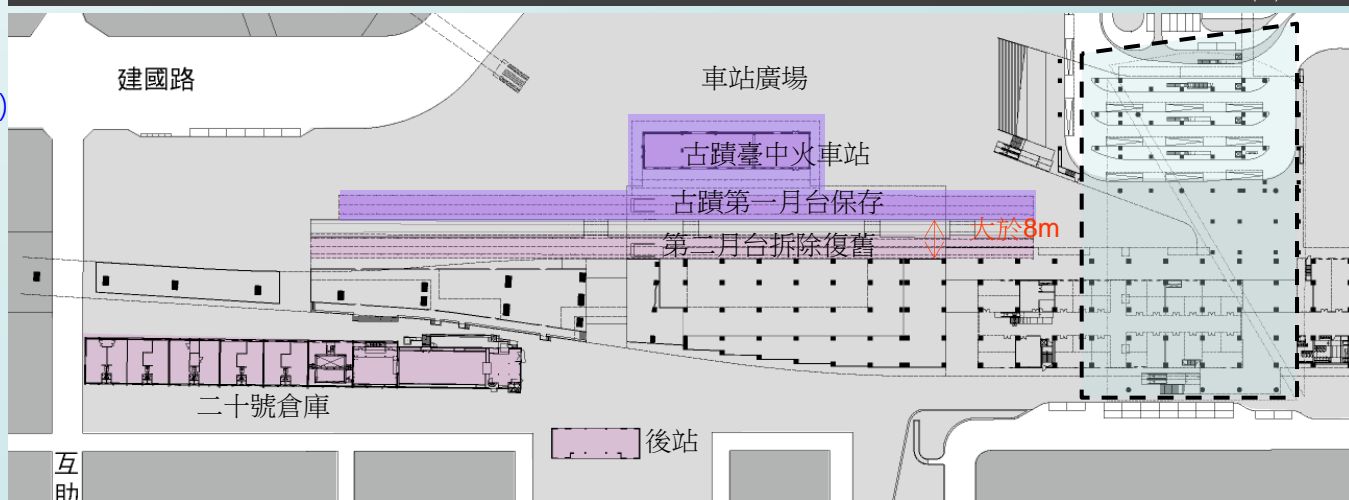
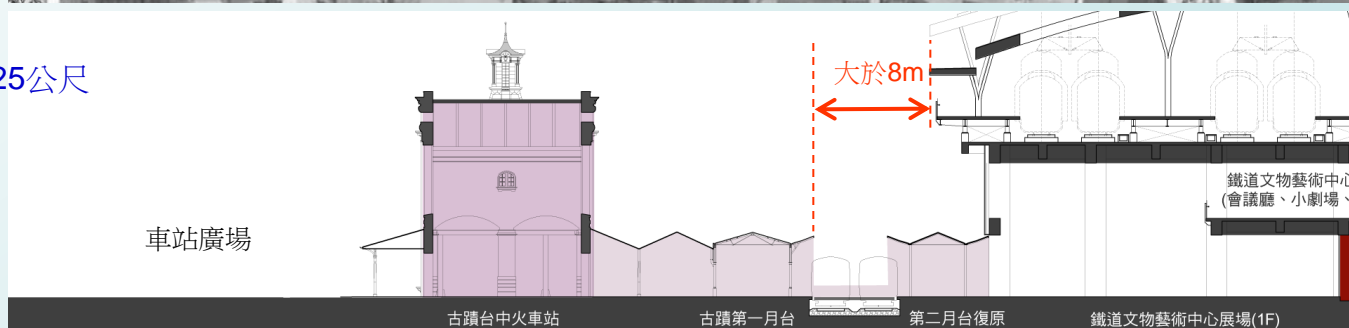
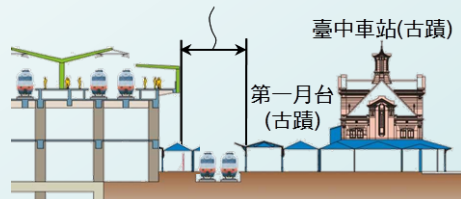
高架化量體與古蹟遠離

高架車站中心位置向基隆端偏移約 125公尺
建築投影線距古蹟月台約8M以上

原規劃 投影線與古蹟重疊 2.2M (二月台拆除)



調整後 投影線與古蹟距離 8M以上 (二月台保留)



增加保留建築 與鐵道文化園區

二十號倉庫、第二月台

肆、車站工程 - 臺中車站

3. 鐵路高架化與古蹟保存



20號倉庫保留



第一月台後期增建部分
→ 意象保存



第二月台
→ 基礎拆除仿作，
棚架拆卸與回組



機槍碉堡移設或保留

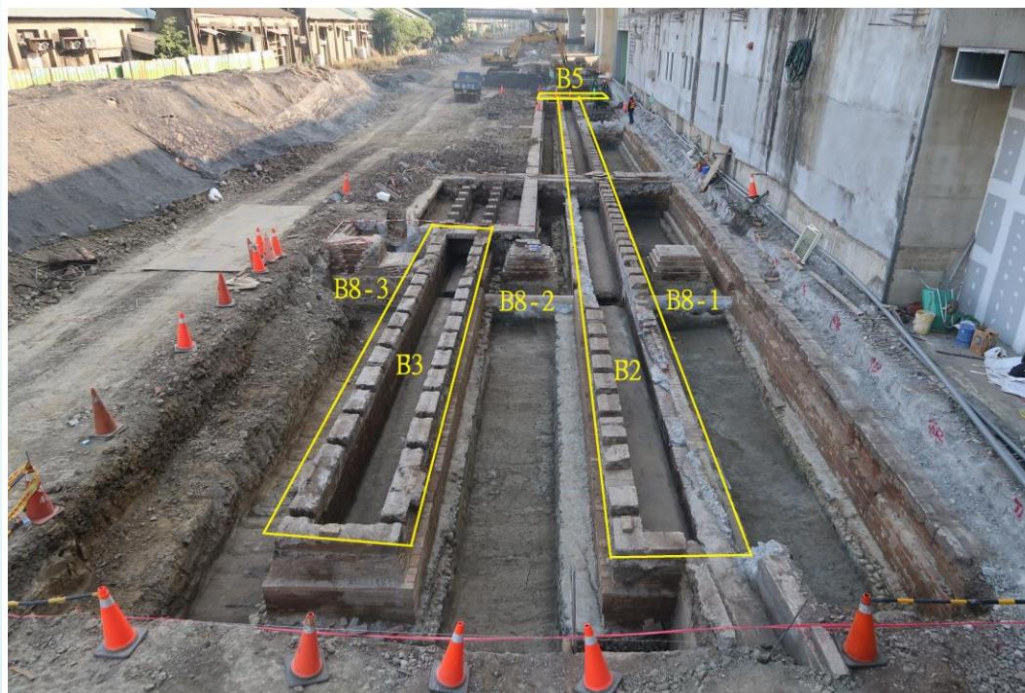


防空壕保留



肆、車站工程 - 臺中車站

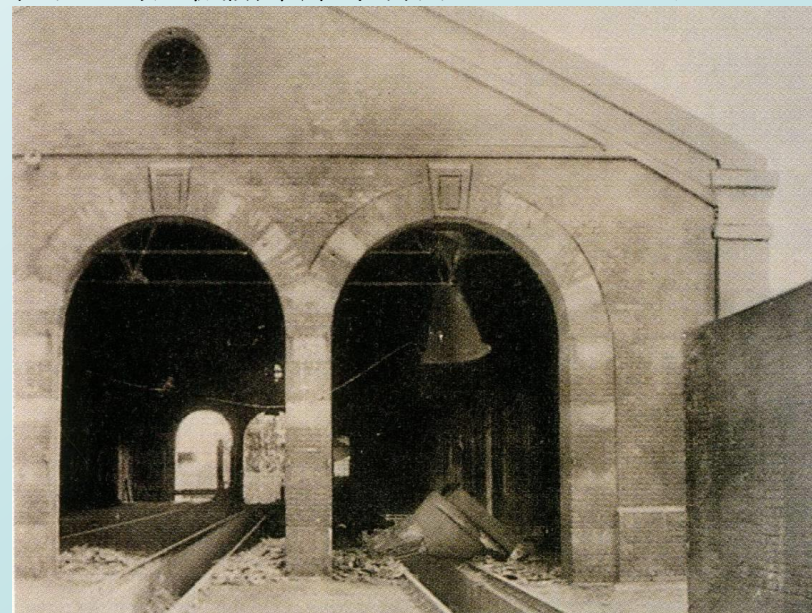
3. 鐵路高架化與古蹟保存



臺中站二期工程出土機關車庫遺構



臺中站紅磚造機關車庫 (引自Loren Aandahl, 2011 : 119)



苗栗站紅磚造機關車庫，1935年

肆、車站工程 - 臺中車站

4.臺中車站規模與內容

車站規模：兩座島式、一座岸壁式月台、五股道

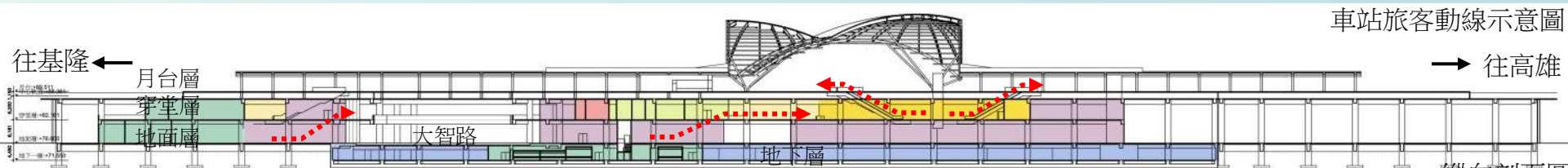
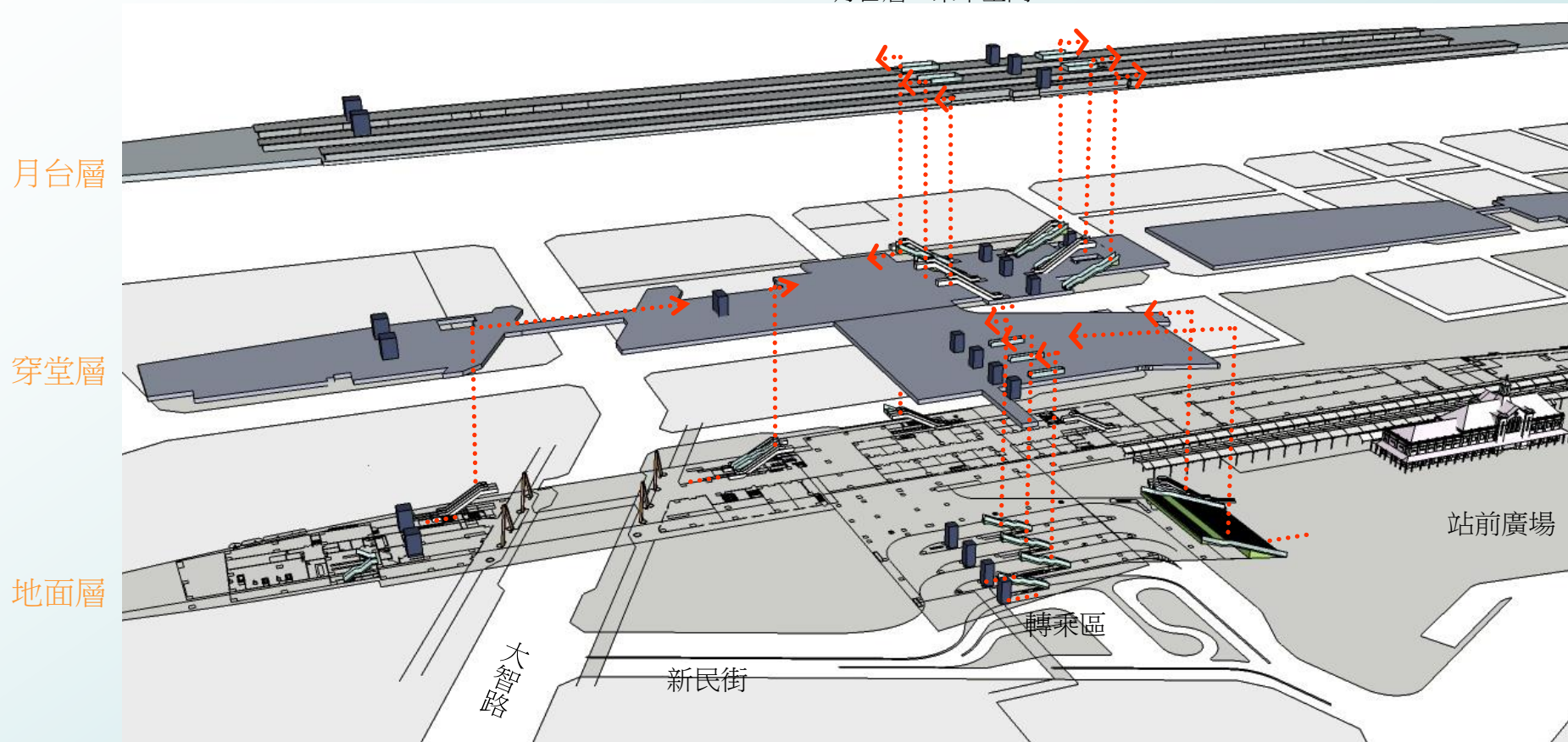
空間內容：

地下層：停車空間

地面層：車站入口、旅運設施、商業空間

穿堂層：車站大廳、運務空間、商業空間、機電空間、路警分駐所

月台層：乘車空間



肆、車站工程 - 臺中車站

5. 建築造型與材料

建築造型

新/舊

虛/實

垂直穩重紅磚牆/水平輕巧金屬拱

裝修材料

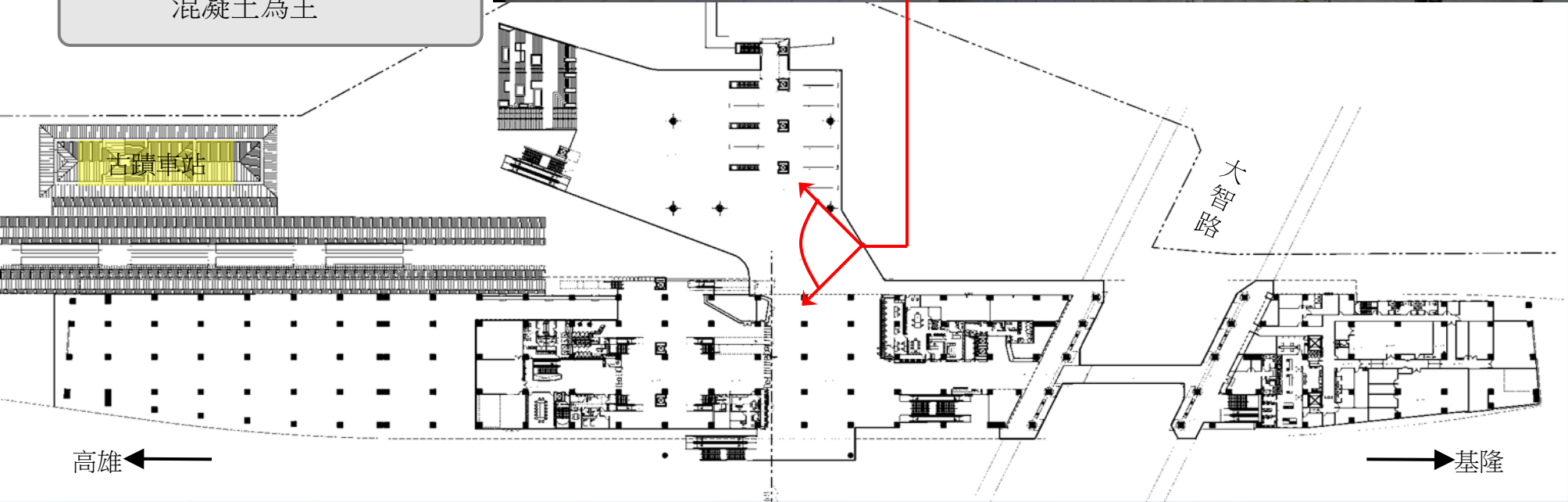
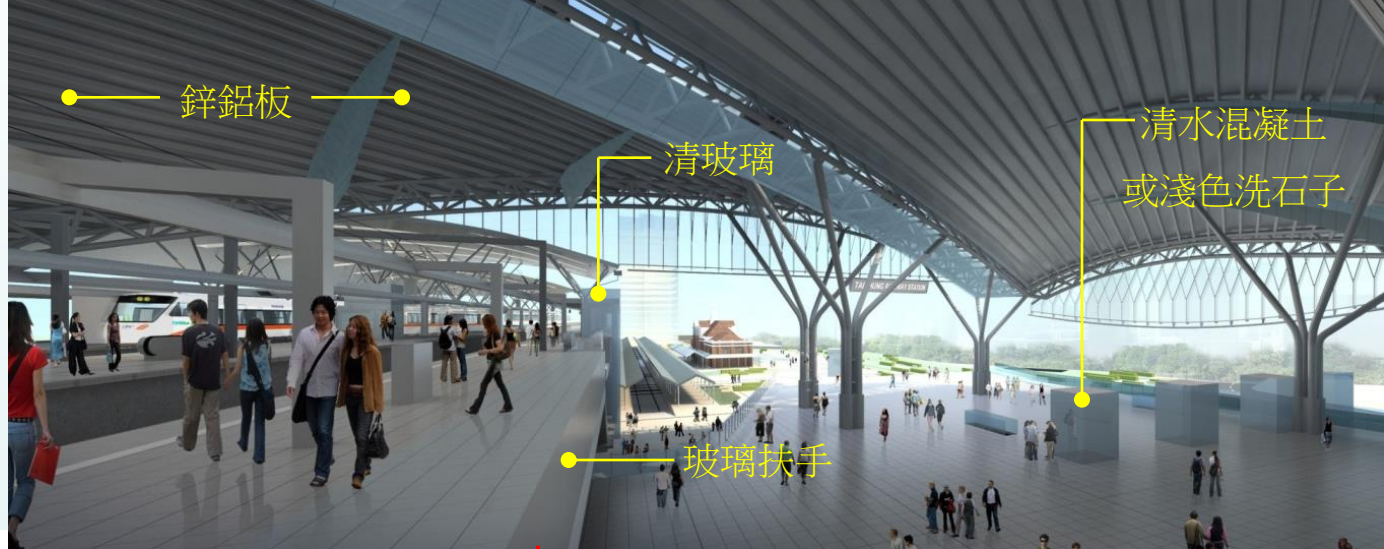
屋面：以鋅鋁板為覆蓋面材

電梯：以透明清玻璃為主

欄杆：以玻璃扶手為主

柱梁：以淺色洗石子或清水
混凝土為主

軒朗挑高的空間表現結構美感柔和的自然光，突顯舊火車站成為視野焦點



肆、車站工程 - 豐原車站



豐原車站3D模擬鳥瞰圖

肆、車站工程 - 豐原車站

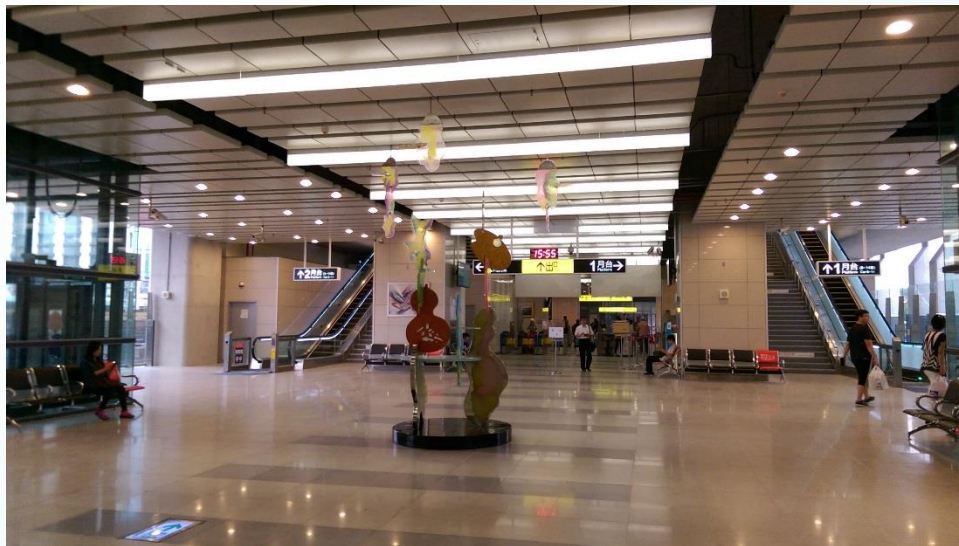
1.配置說明

- (1)新車站建築量體配置於既有前後站廣場中間，同時也位於車站中心位置。旅客由車站中央連通道東西兩側可進入車站。北側設置機房空間，站務與機房空間之間亦留設人行通道，以及南側設置人行通道以串聯站區東西兩側人潮。
- (2)藉由南側留設開放空間及動線設計，將車站人潮引入站區商業活動密集之區域。開放空間本身除設置商店外，更確保與車站周邊商業區的連結與發展。同時，原本一分为二的都市，也透過開放空間重新串聯，亦提升車站之都市活動與商業價值。
- (3)利用開放空間與綠帶，將現有位於車站南北兩側之都市綠地串聯，形成一個完整帶狀的市民休憩空間。



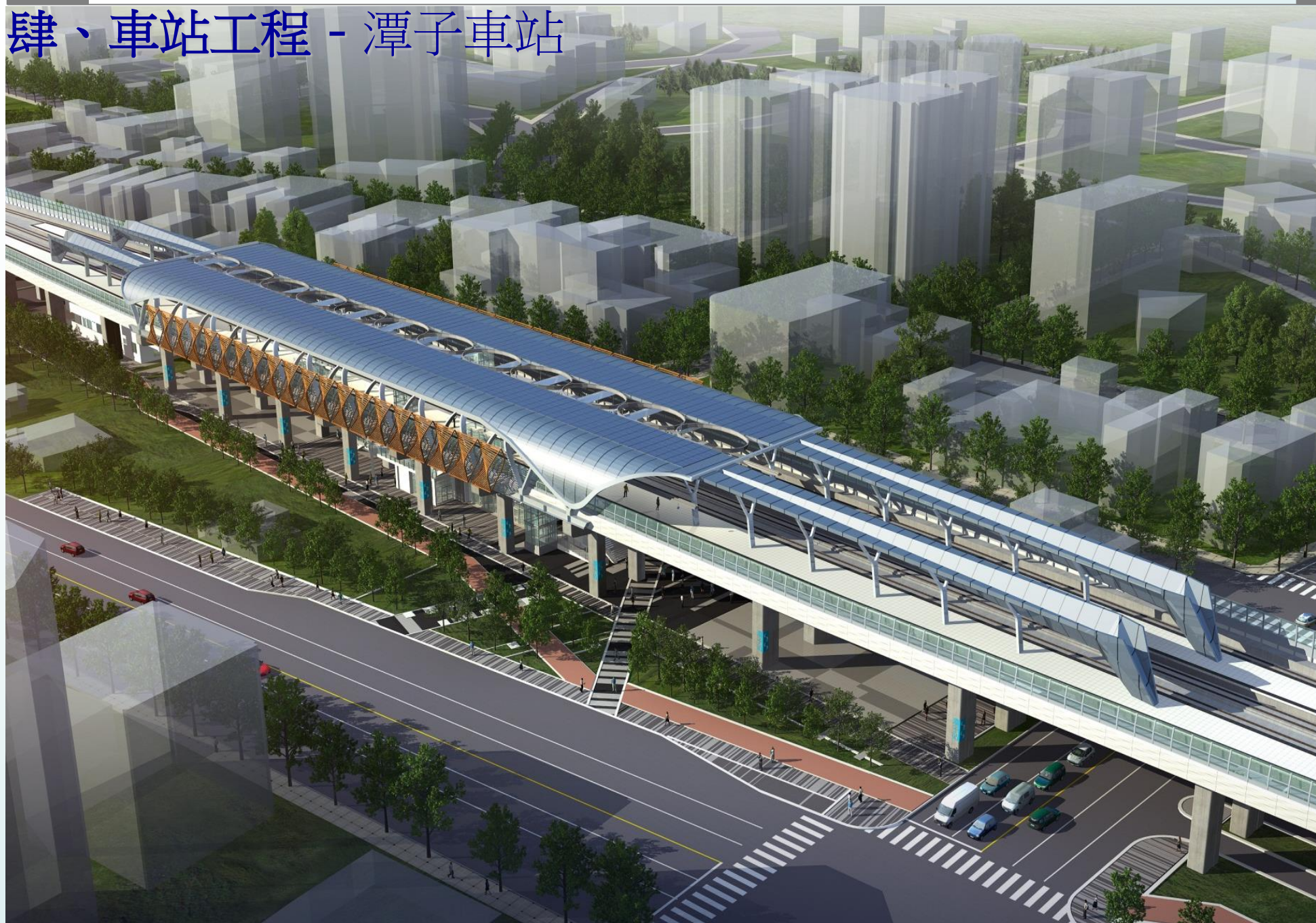
豐原車站夜間模擬圖

肆、車站工程 - 豐原車站



豐原車站第一階段通車照片

肆、車站工程 - 潭子車站



肆、車站工程 - 潭子車站

1.配置說明

- (1)車站以南面為主入口，臨拓寬填平之20米潭興路；西側臨20米中山路側亦有廣場引導進入，東側潭子街一段31巷為一8米巷道。站房規劃為地面層，穿堂層及月台層。
- (2)車站入口空間與前後入口廣場連結，增加旅客進入潭子車站的便利性，並有助於連結省道台三線西側與車站東側之商業與活動。



肆、車站工程 - 通勤車站

1.設計構想

(1)一條線的一致性

1.造形的一致性

都市中可辨識的符號，布設在一條通勤軌道上

2.使用經驗的一致性

每站進出空間序列、機能配置及管制方式相同

3.車站構件及設備的一致性

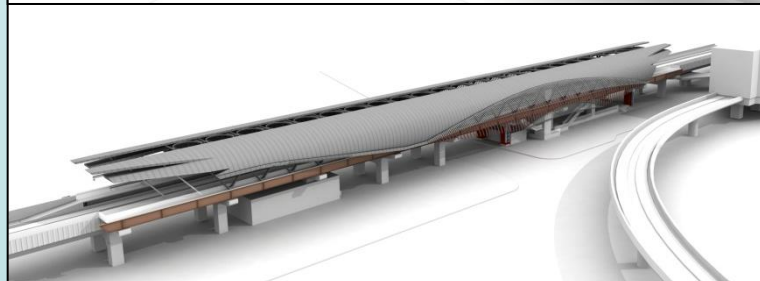
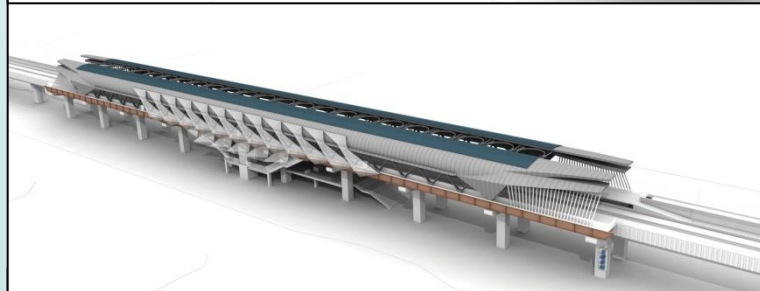
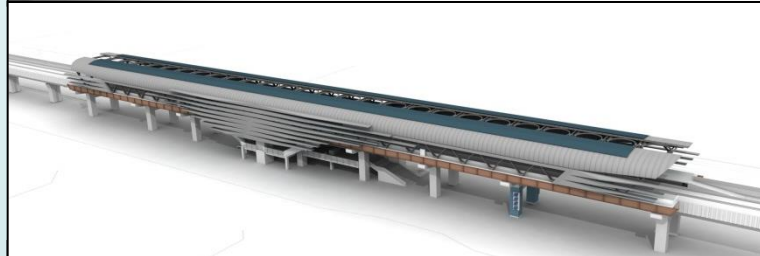
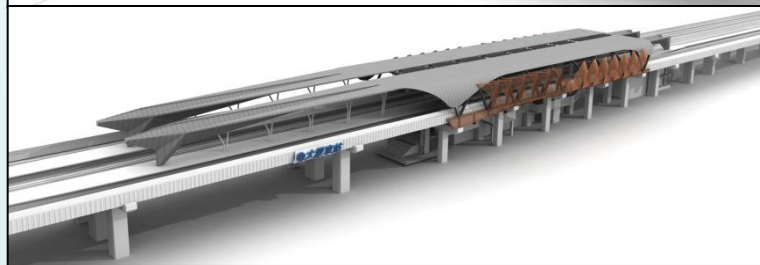
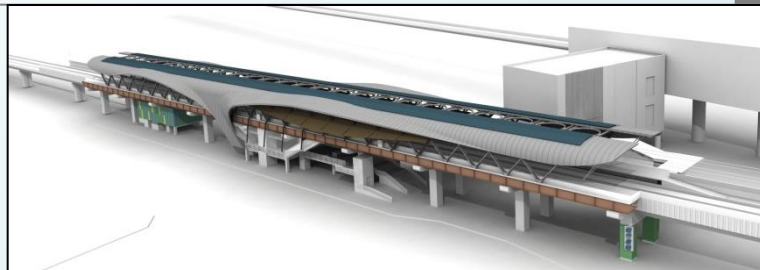
零件統一規格，易於維護及保養

(2)各車站的自明性

1.對應都市空間特性

2.因應物理條件的差異

3.說明地點特色典故



肆、車站工程 - 通勤車站

車站規模與內容

車站規模：兩岸壁式月台兩股道

空間內容：

地面層：車站入口、商業空間、機電空間

穿堂層：車站大廳、運務空間

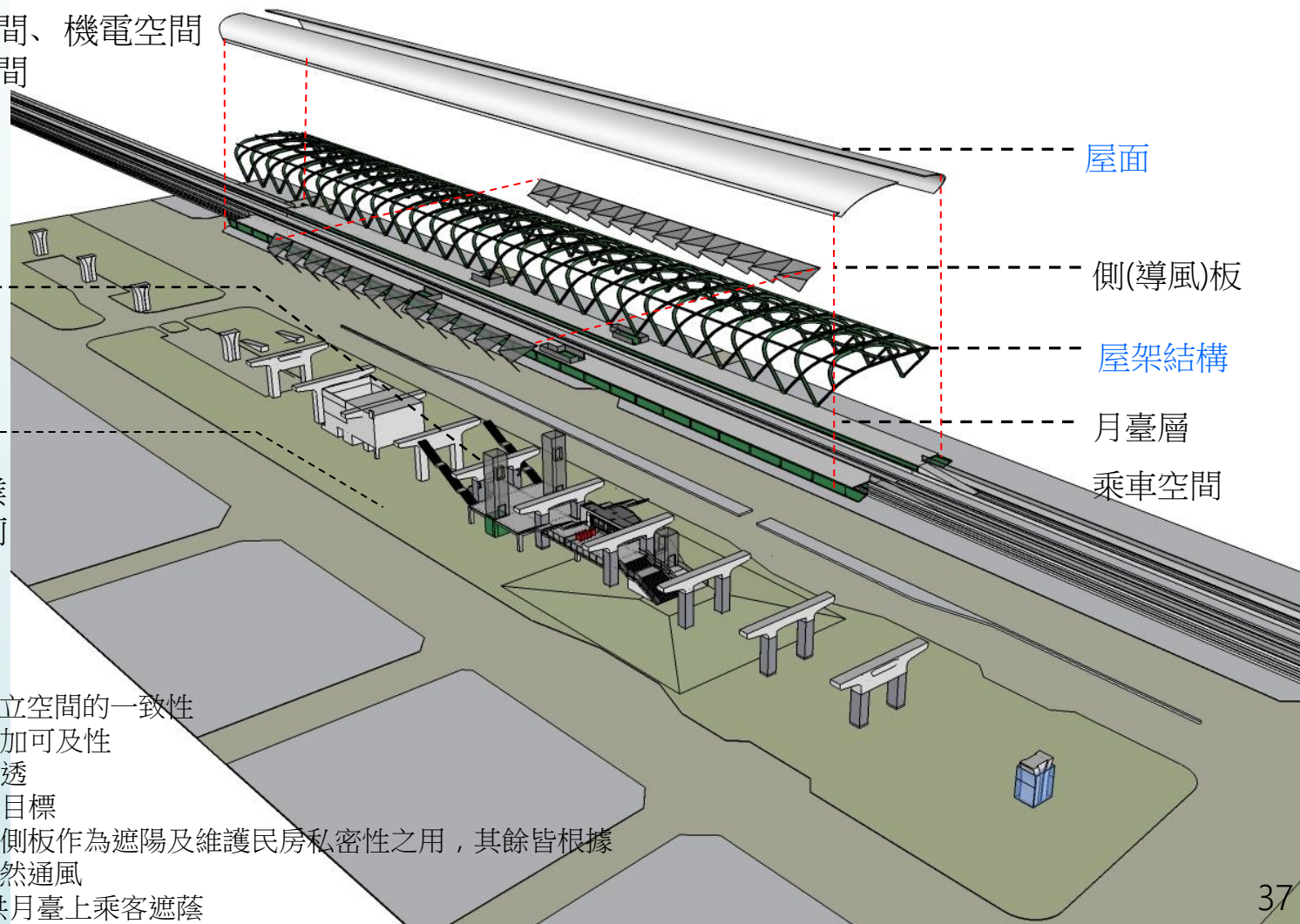
月台層：乘車空間

穿堂層

車站大廳、站務空間

地面層

車站入口、商業空間、機房、廁所與停車空間



屋面

側(導風)板

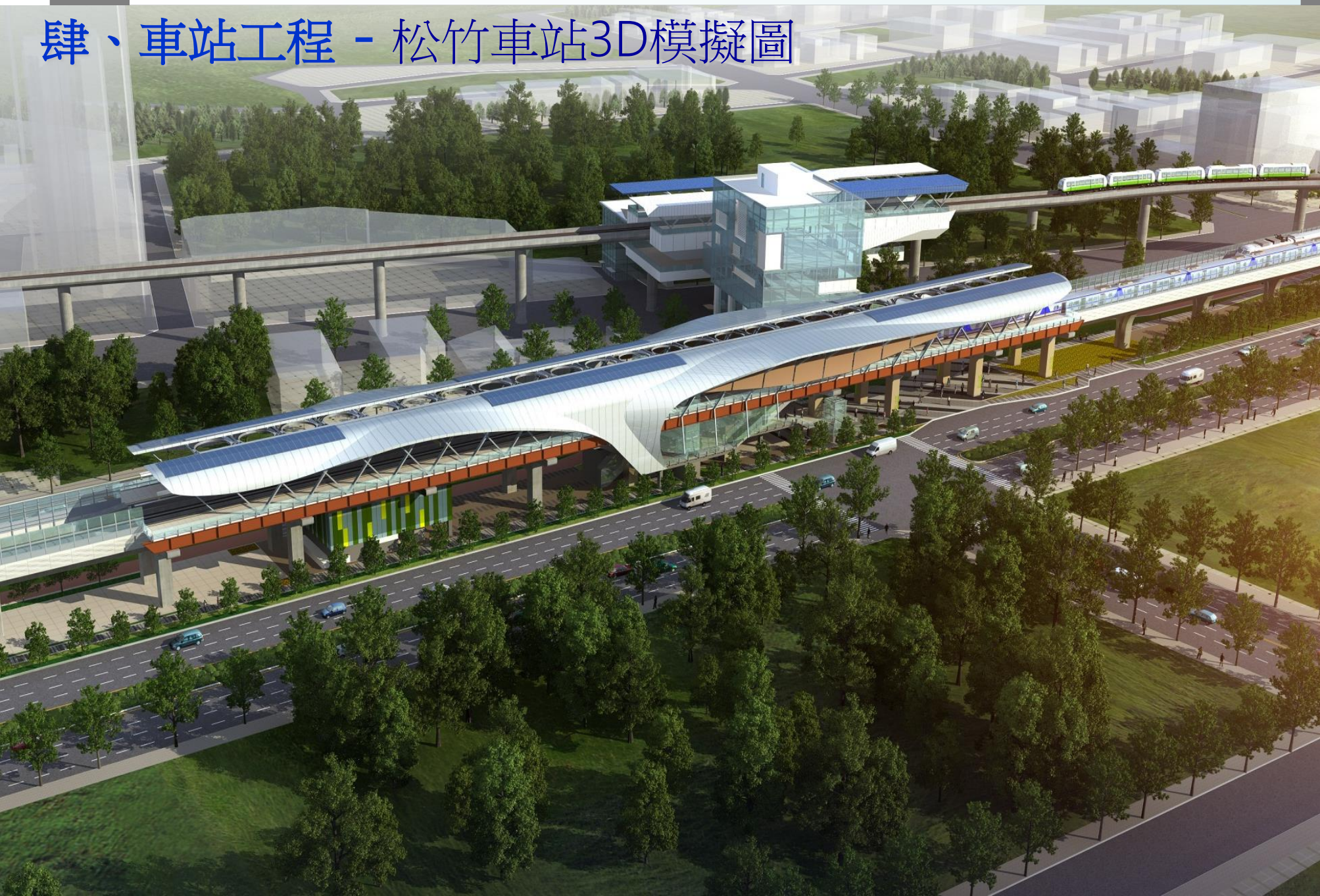
屋架結構

月台層

乘車空間

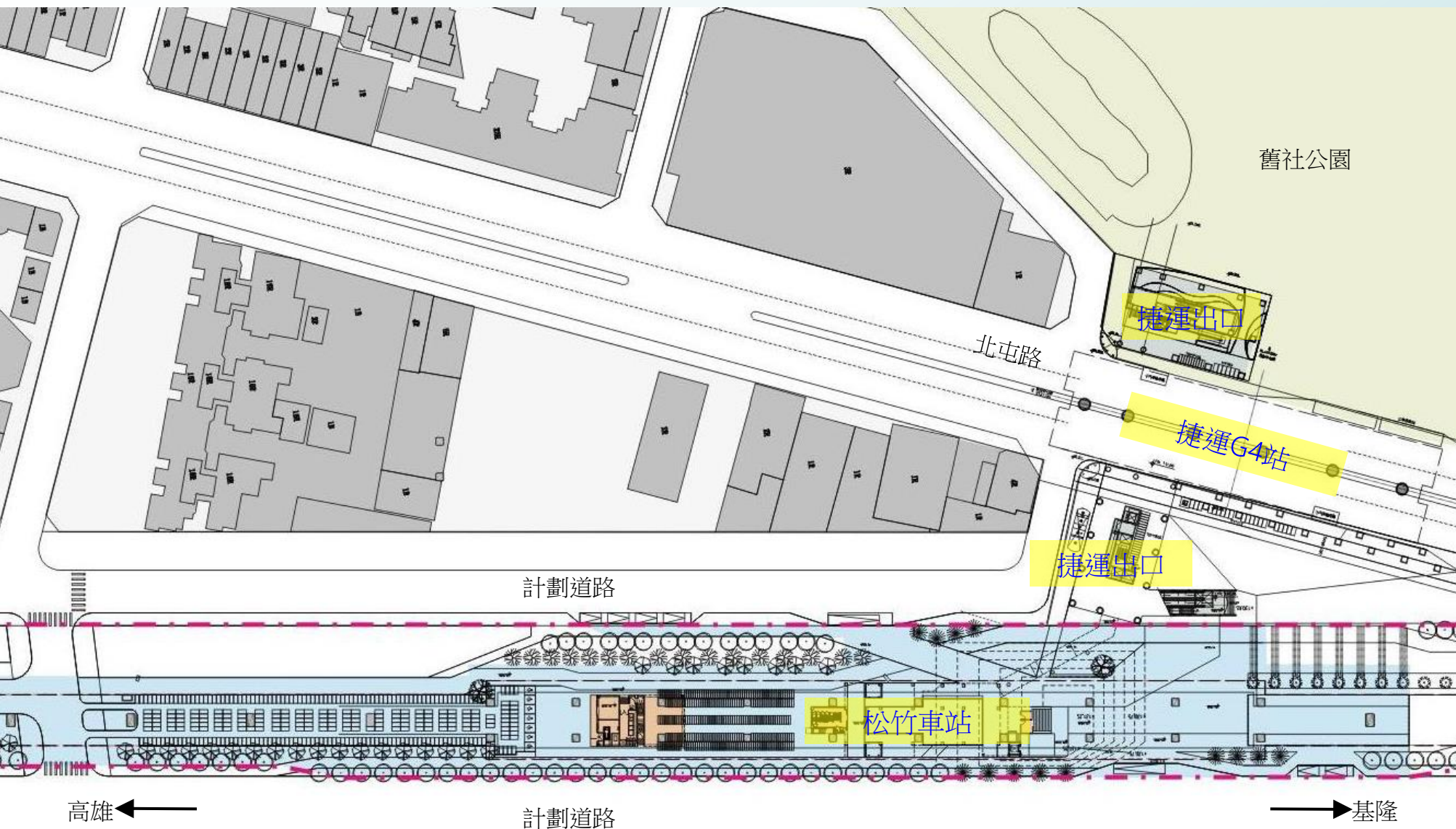
1. 通勤車站採統一標準化的框架，建立空間的一致性
2. 車站出入口設於主要交叉路口，增加可及性
3. 量體盡量縮小，保持開放空間之通透
4. 穿堂層採自然通風以達節能省碳之目標
5. 月台層除在列車經常停靠範圍設置側板作為遮陽及維護民房私密性之用，其餘皆根據臺中市氣候條件維持通透，增進自然通風
6. 月台屋面包覆範圍180m，有效提供月臺上乘客遮蔭

肆、車站工程 - 松竹車站3D模擬圖

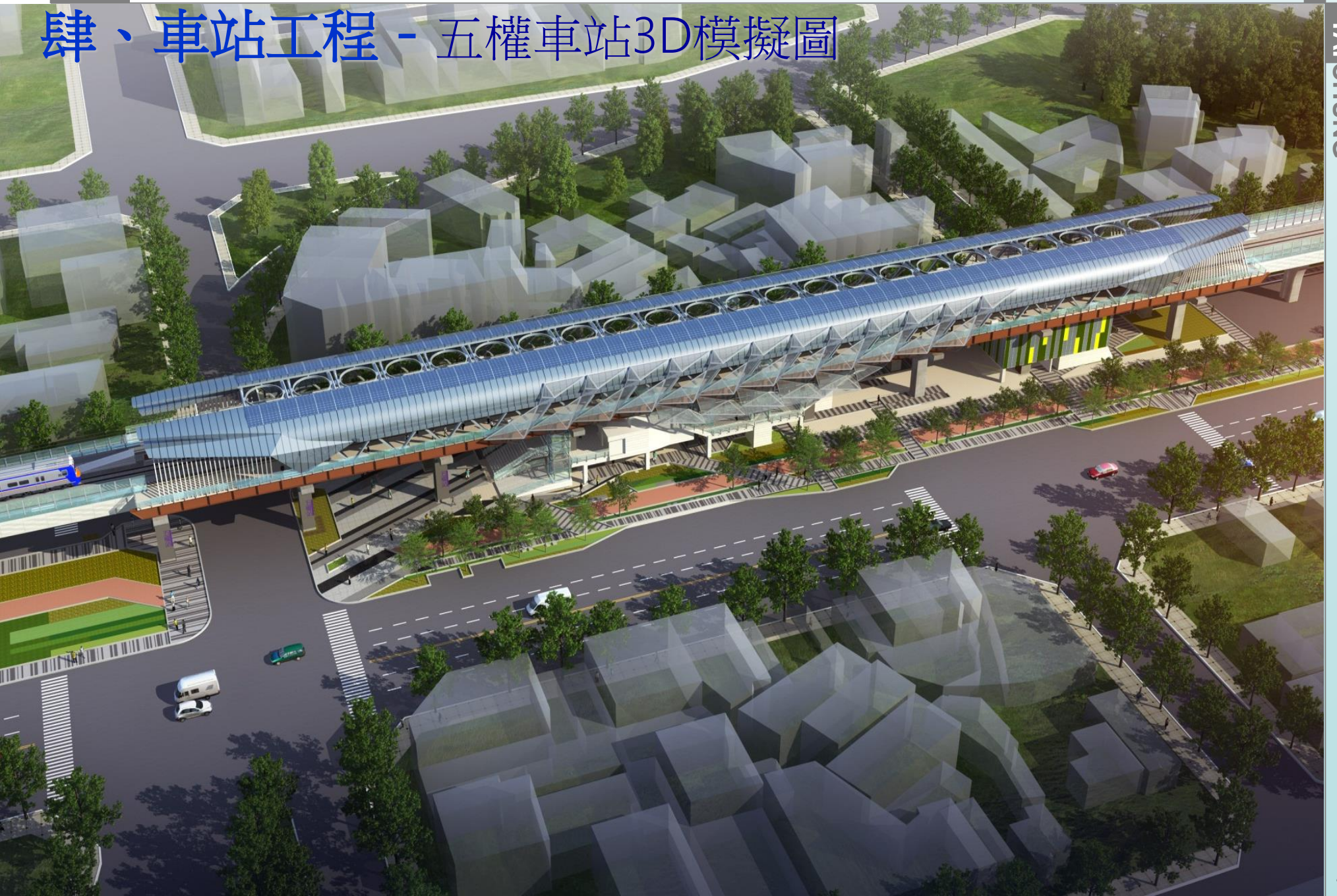


肆、車站工程 - 松竹車站與捷運G4站轉乘

界面說明 利用穿堂層(地面二層)與捷運G4站間以平順通道銜接，以達旅客無縫轉乘之目的



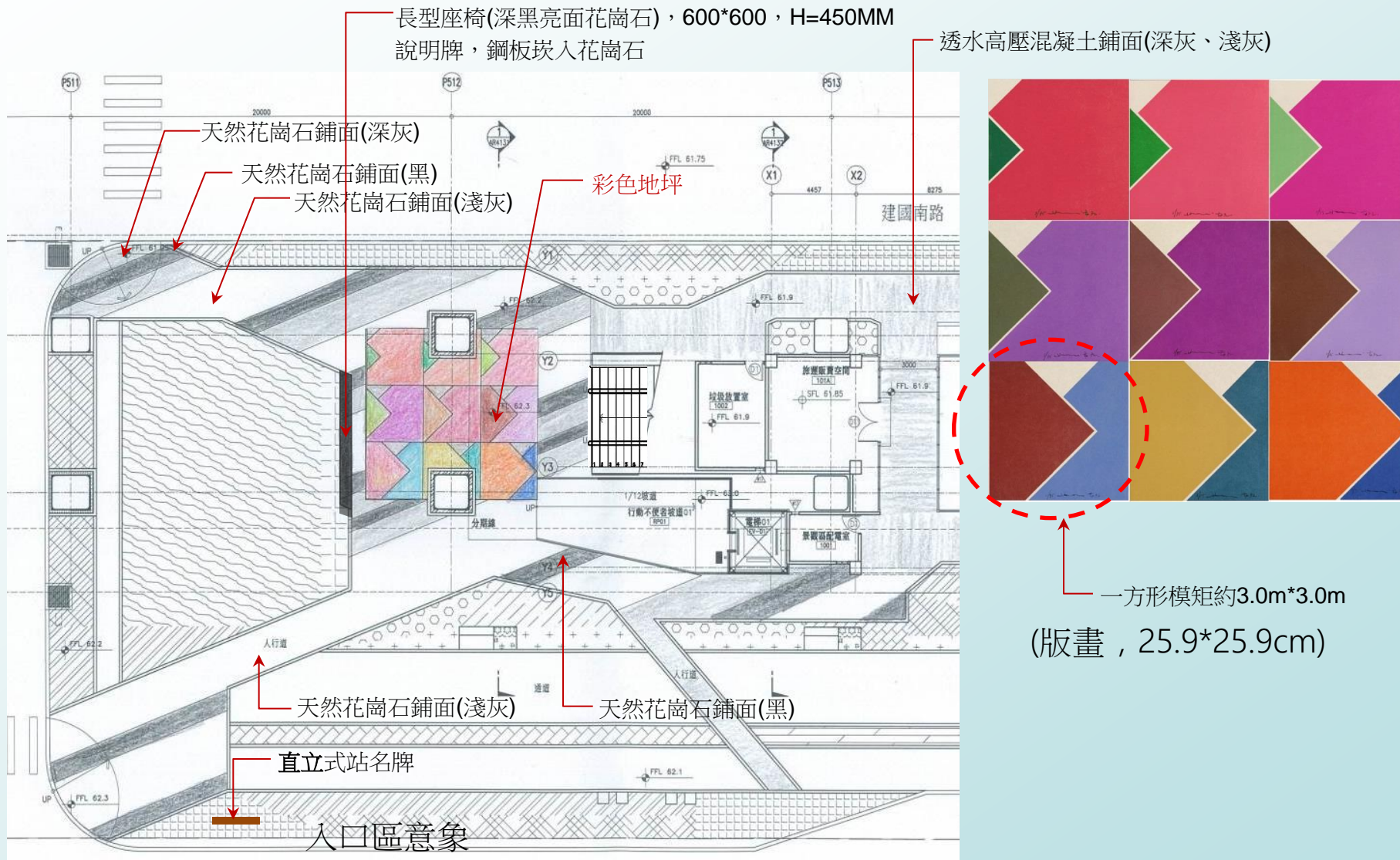
肆、車站工程 - 五權車站3D模擬圖



肆、車站工程 - 五權車站與國美館意象融合

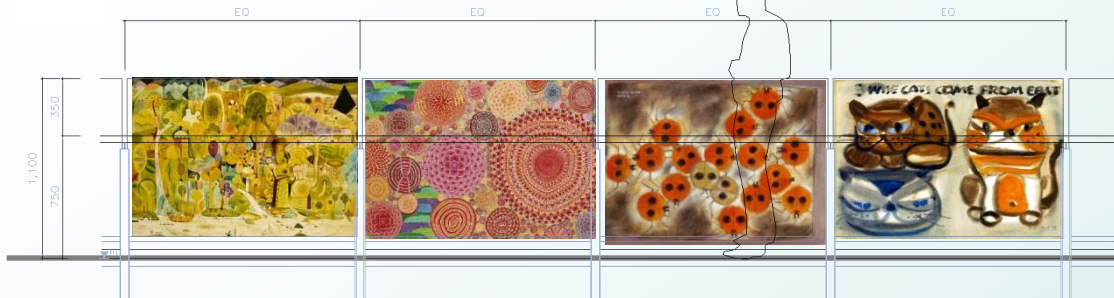
入口廣場地坪--以大比例方式呈現蕭勤先生作品(一個進入的過程)

考量本作品色彩多變及趣味性，表現感層次豐富。



● 橋墩柱或欄杆瑣瑣板彩繪，採用國美館館藏之藝術作品轉製於車站裝修

欄杆



劉其偉先生作品



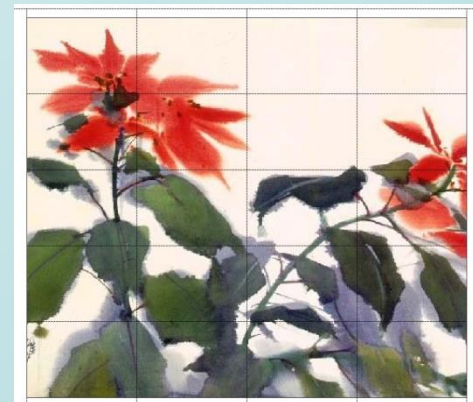
張恩慈作品 109*742.6cm



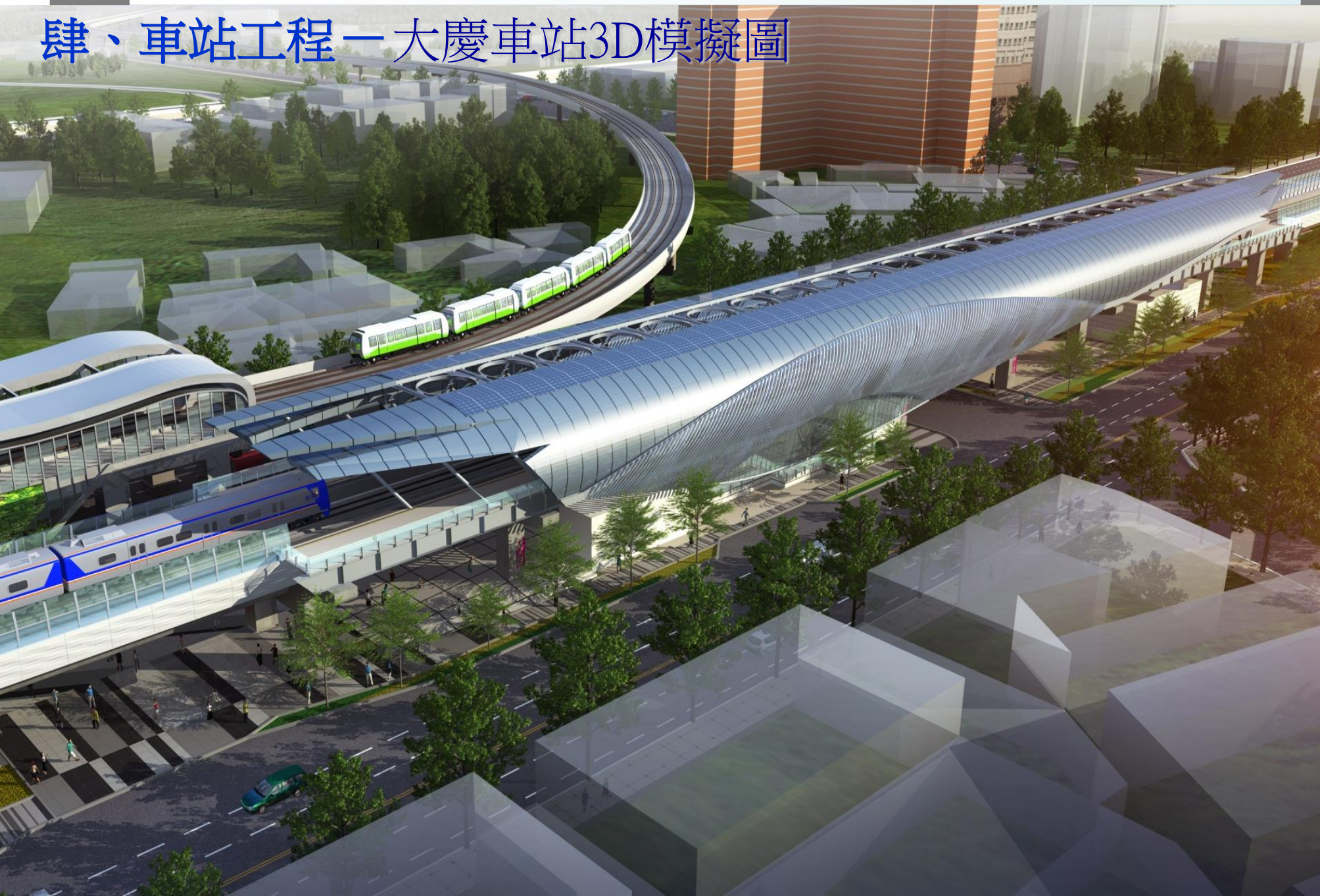
羅喬綾作品

入口橋墩柱

席德進先生花系列作品



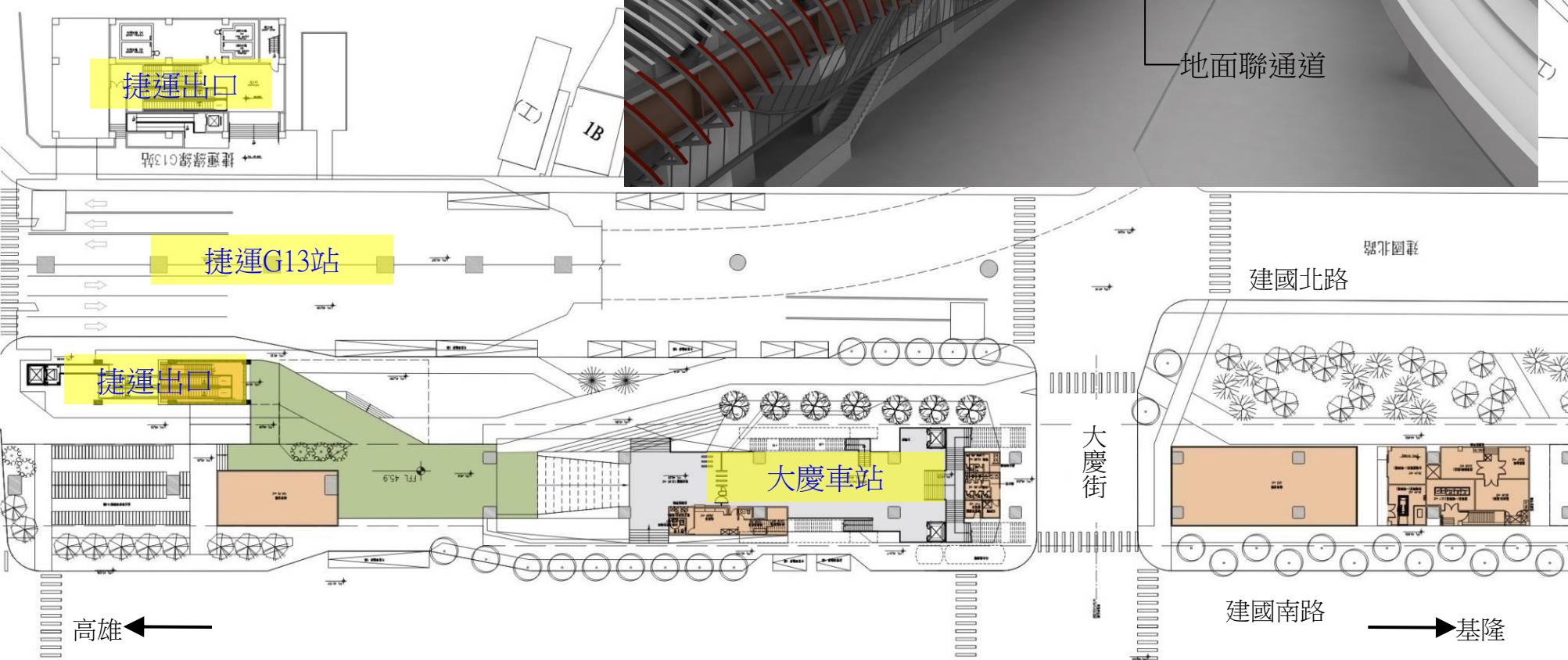
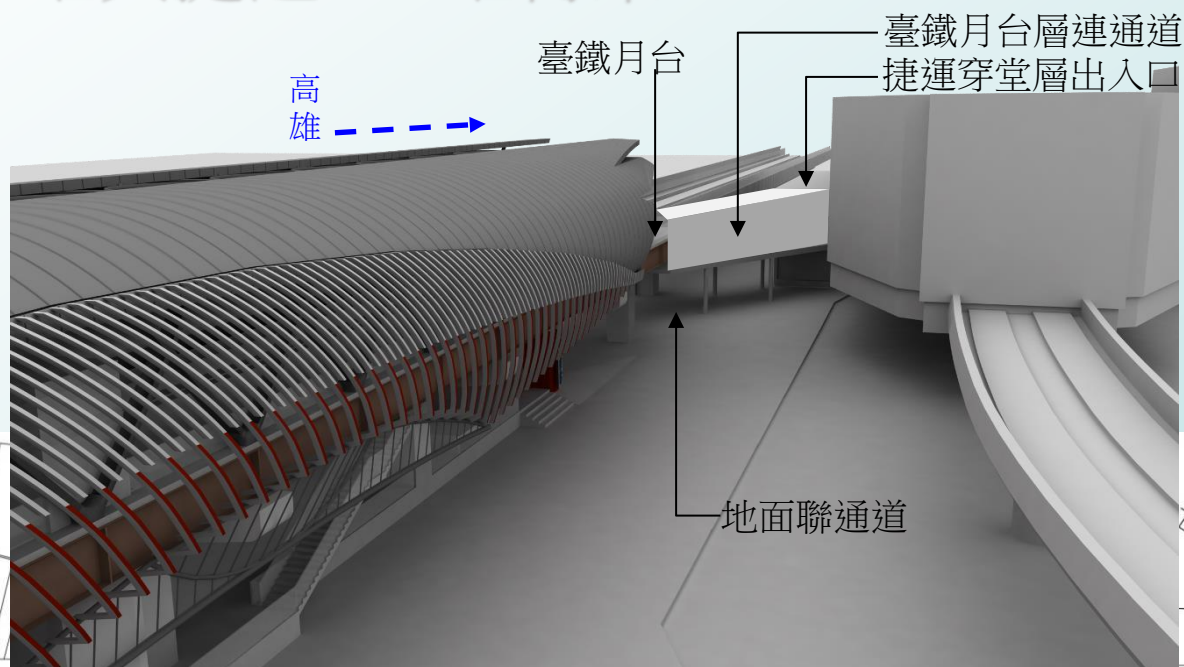
肆、車站工程—大慶車站3D模擬圖



肆、車站工程—大慶車站與捷運G13站轉乘

界面說明

臺鐵車站與捷運車站間，於地面層與月台層設置通道相連。



伍、景觀工程－空間規劃說明

「多角化潛力空間」

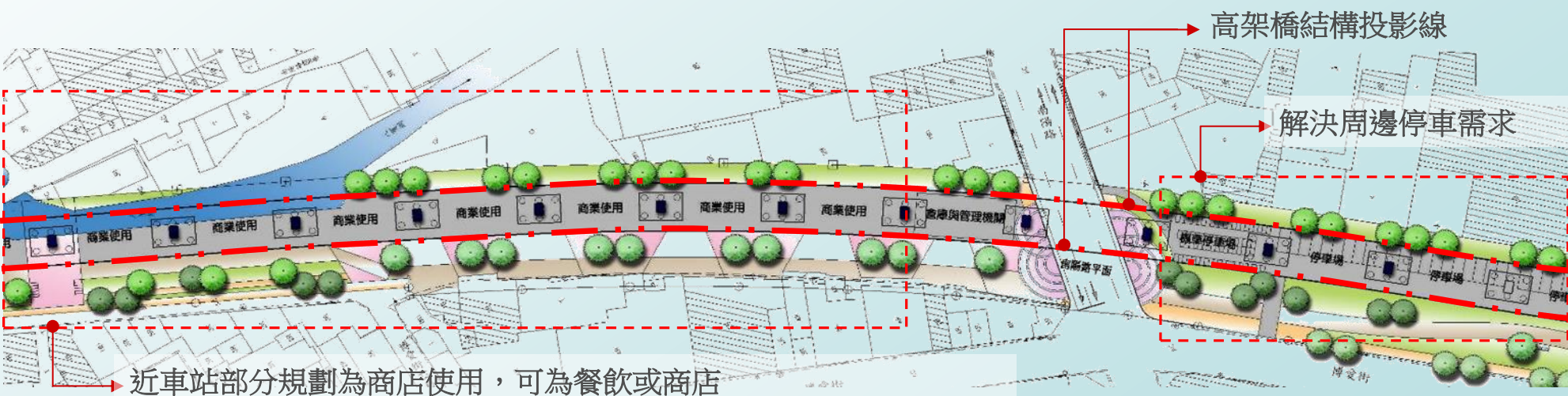
1.配置原則：

(1) 配置內容：

商業使用、停車場、倉庫與管理機關、公園綠地等。

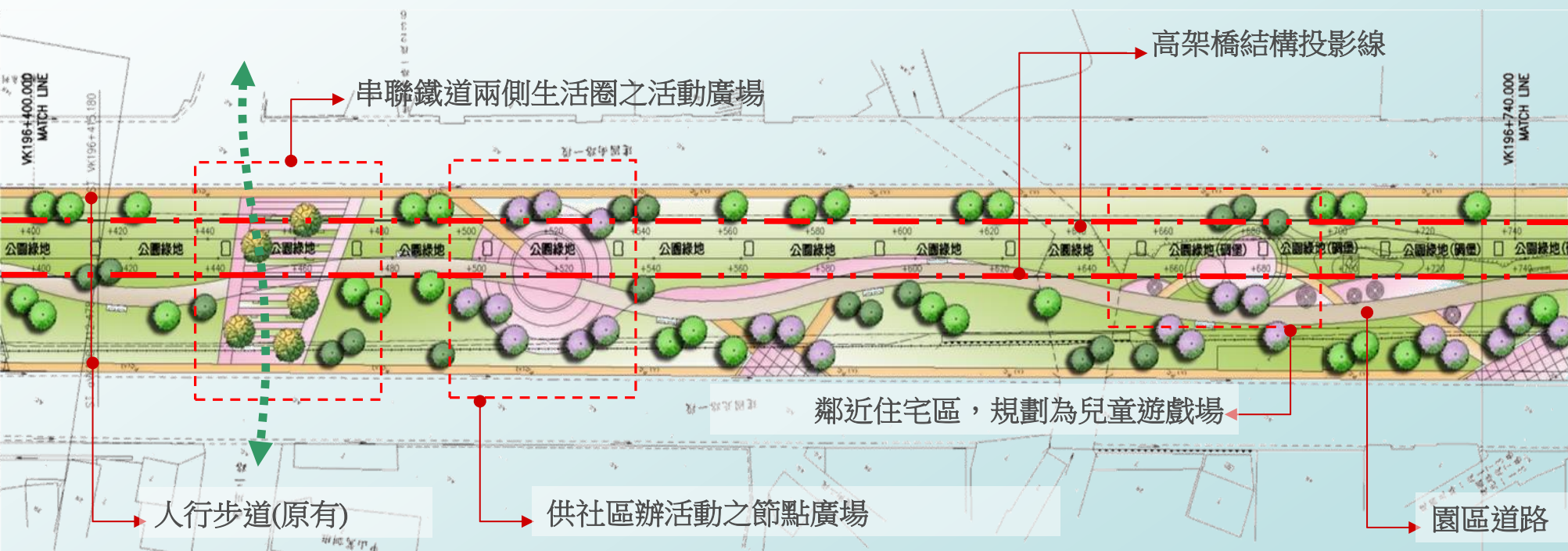
(2) 鄰近車站、現有市場及商圈路段配置 “商業使用”：

可作為花市、餐飲、運動用品賣場、藝術市集、商場...等。



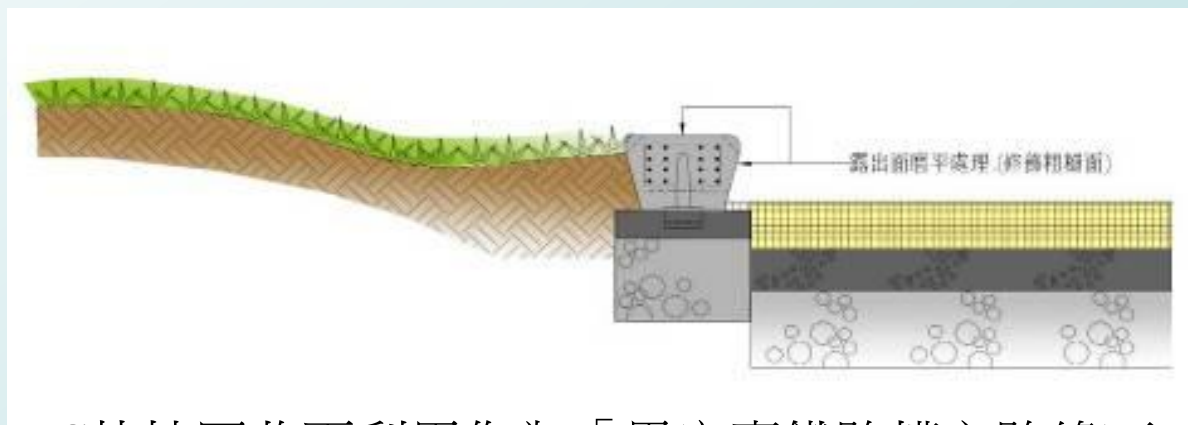
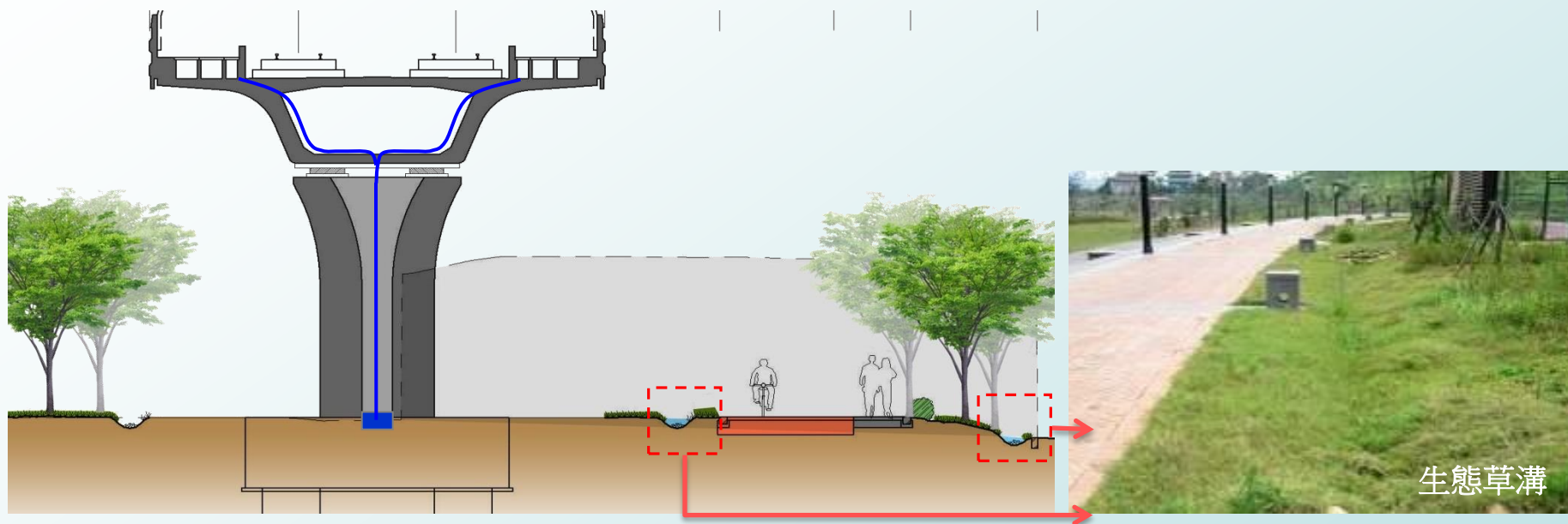
伍、景觀工程－空間規劃說明

- (3) 鄰近交通轉運區及商業區等停車需求較高路段，規劃為停車場，解決都市停車問題。
- (4) 遠離站區及商業精華路段，配合地方需要設置“公園綠地”。



伍、景觀工程－改善重點說明

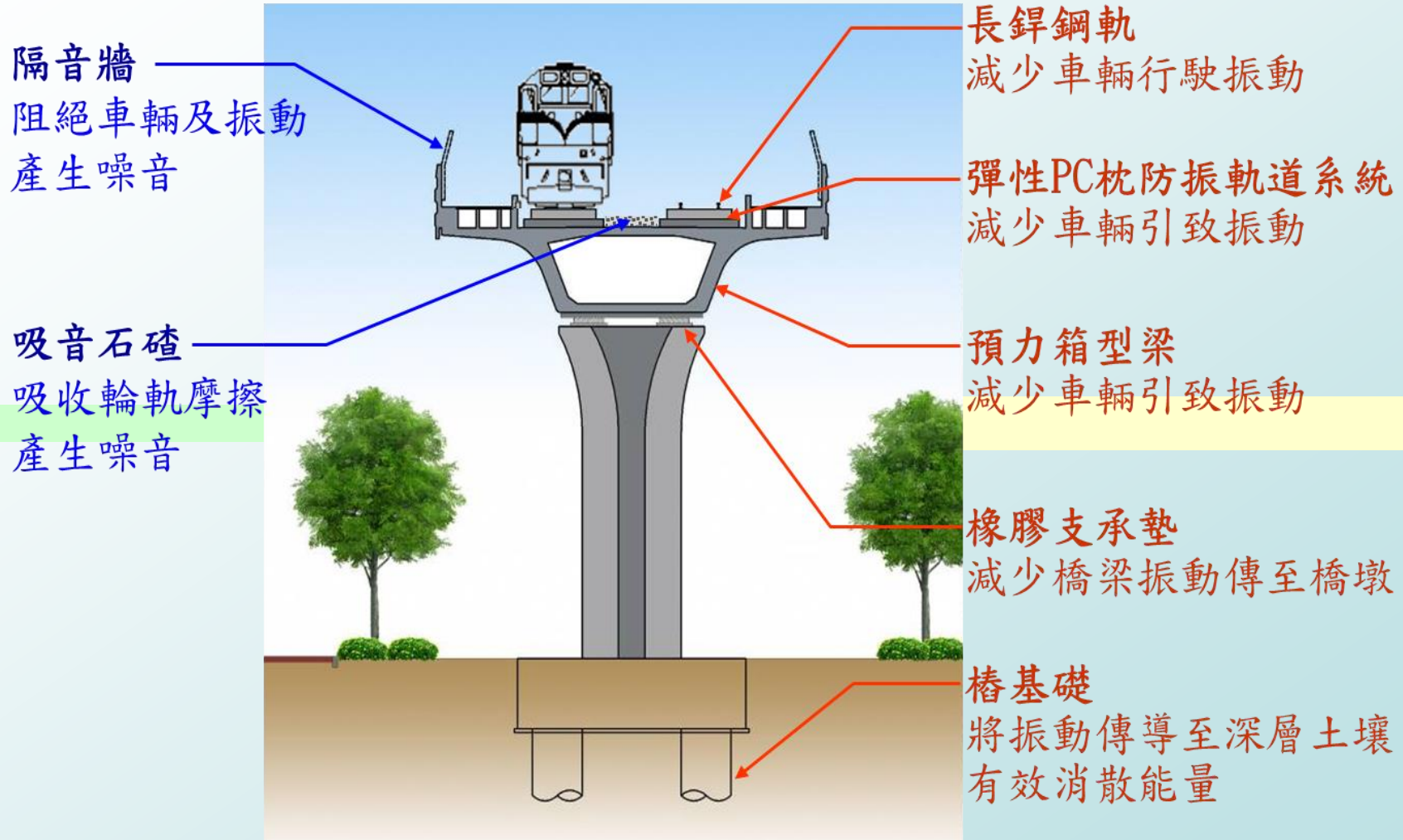
「綠色環境內涵」之基地保水：綠帶排水以草溝滲透為主。



PC軌枕回收再利用作為「界定臺鐵路權之路緣石」



■ 噪音振動防制



簡報結束
敬請指正

