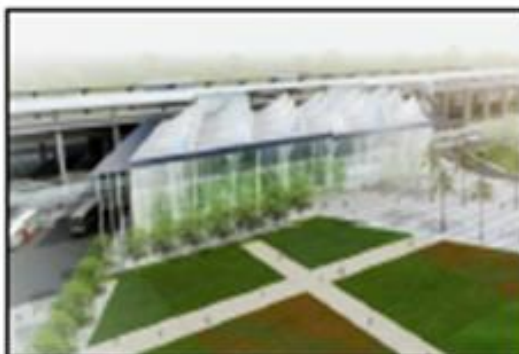


中國工程師學會 106年度「工程優良獎」簡報 高鐵苗栗、彰化、雲林車站新建工程



簡報者：台灣高鐵股份有限公司

2017年8月25日

簡報內容



- 一、工程概述
- 二、工程創新、挑戰與周延性
- 三、施工時程控制與管理
- 四、綠建築內容
- 五、其他



一、工程概述



一、基地位置

- 苗栗站位於後龍鎮東側與臺鐵新豐富站用地間之高鐵車站專用區（基地面積 70826m^2 約21425坪）。
- 彰化站位於特定區核心位置，北臨社頭都市計畫、南為田中都市計畫；特定區以台鐵路線為北界，南邊則為斗中路，進出車站主要道路為現有之大社路。
- 雲林站基地位於「高鐵雲林車站特定區」（約420公頃）之核心區，基地面積約為10.06公頃，東鄰台灣大學雲林分部，西鄰中科虎尾園區，特定區南近虎尾鎮。
- 三站特定區之整地、都市計畫道路、排水箱涵、電力管線、共同管溝等工程皆由地方政府負責興建，除彰化站特定區與車站並行施工外，另2站特定區工程於車站開工前已完成。

一、三站基地位置



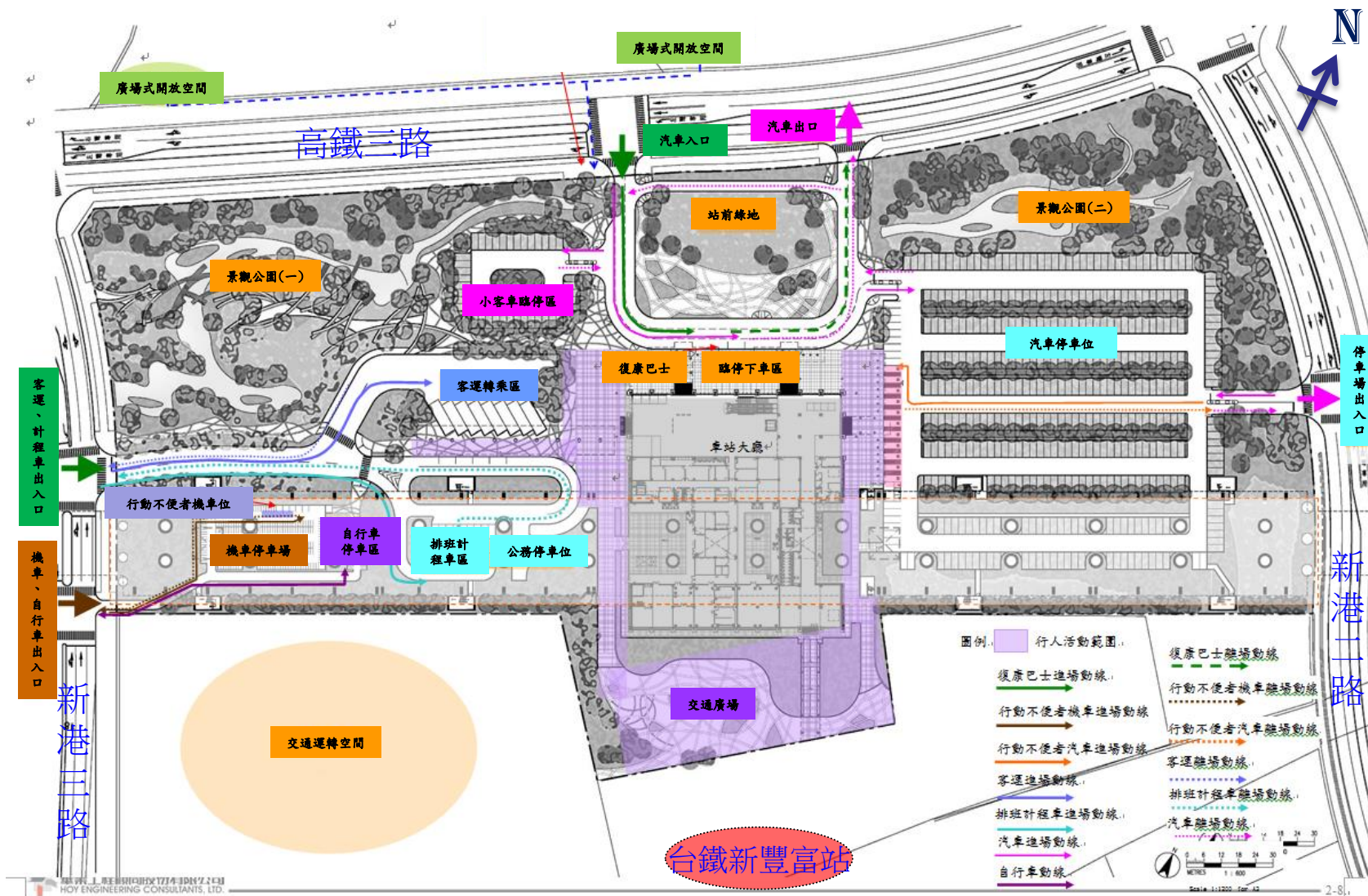
圖1-1 計畫區周邊都市計畫分佈圖

雲林站

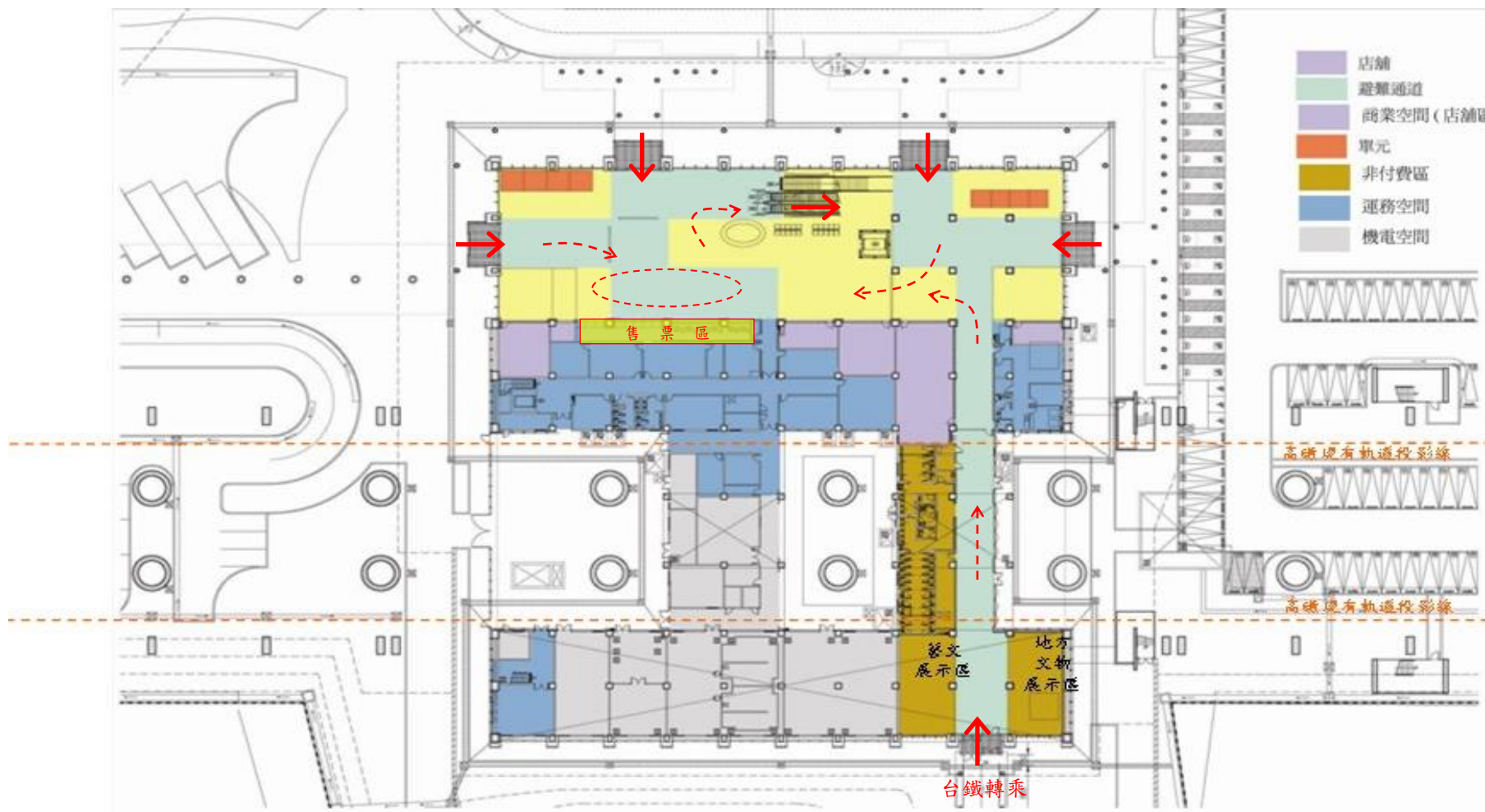




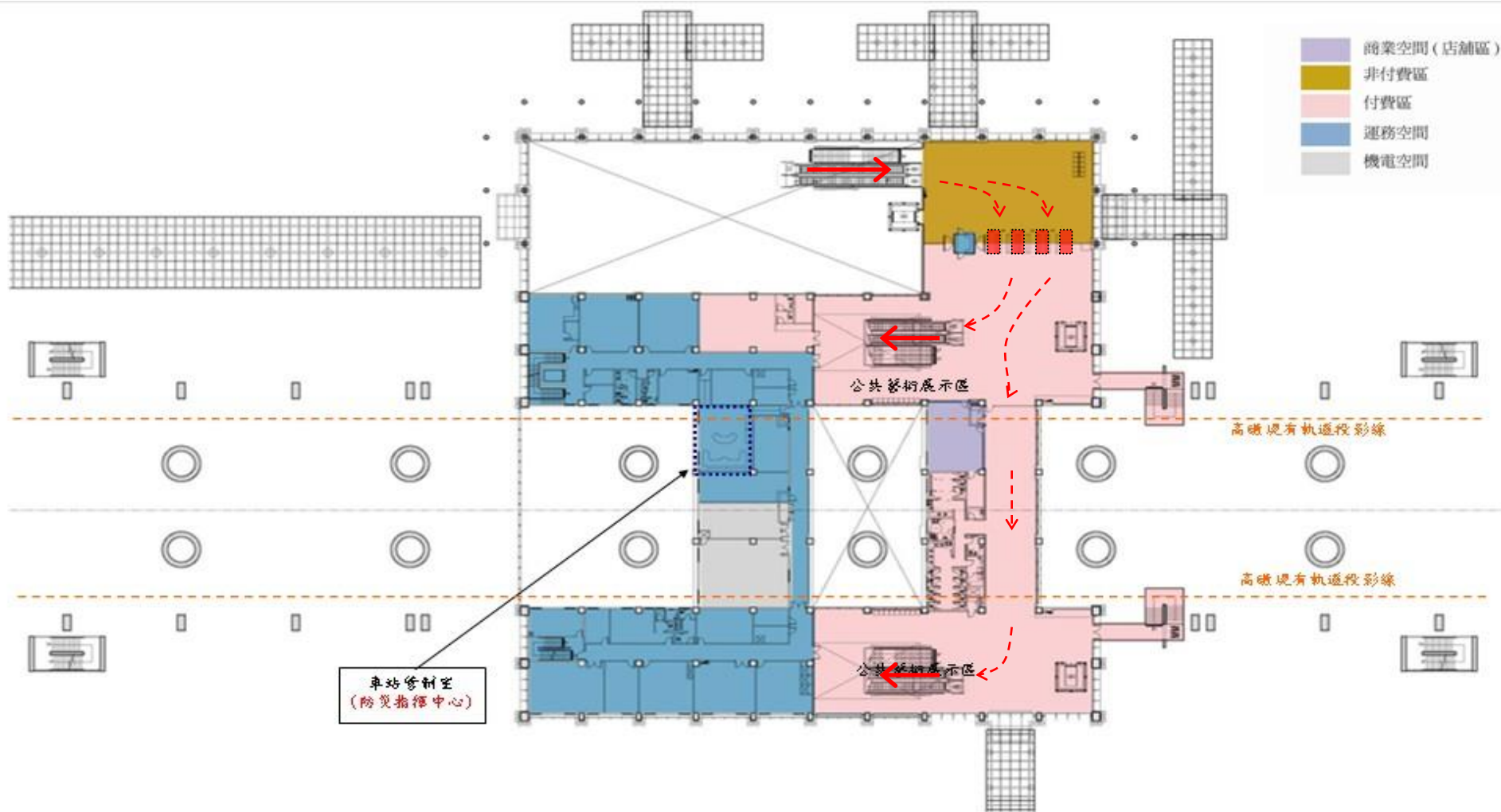
一、高鐵苗栗站總配置圖



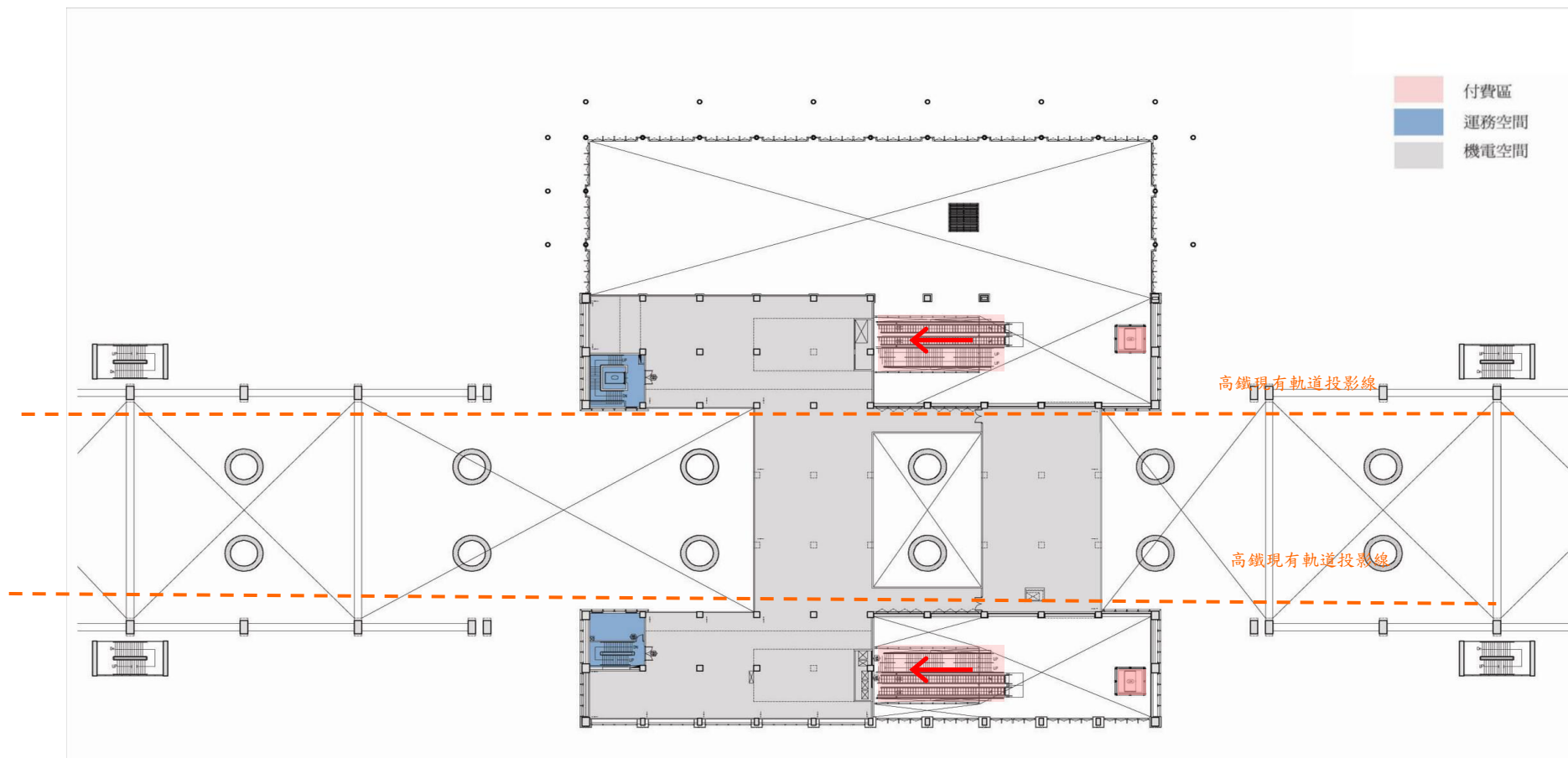
樓層平面圖-地面層(車站大廳層)



樓層平面圖-第2層（穿堂層）

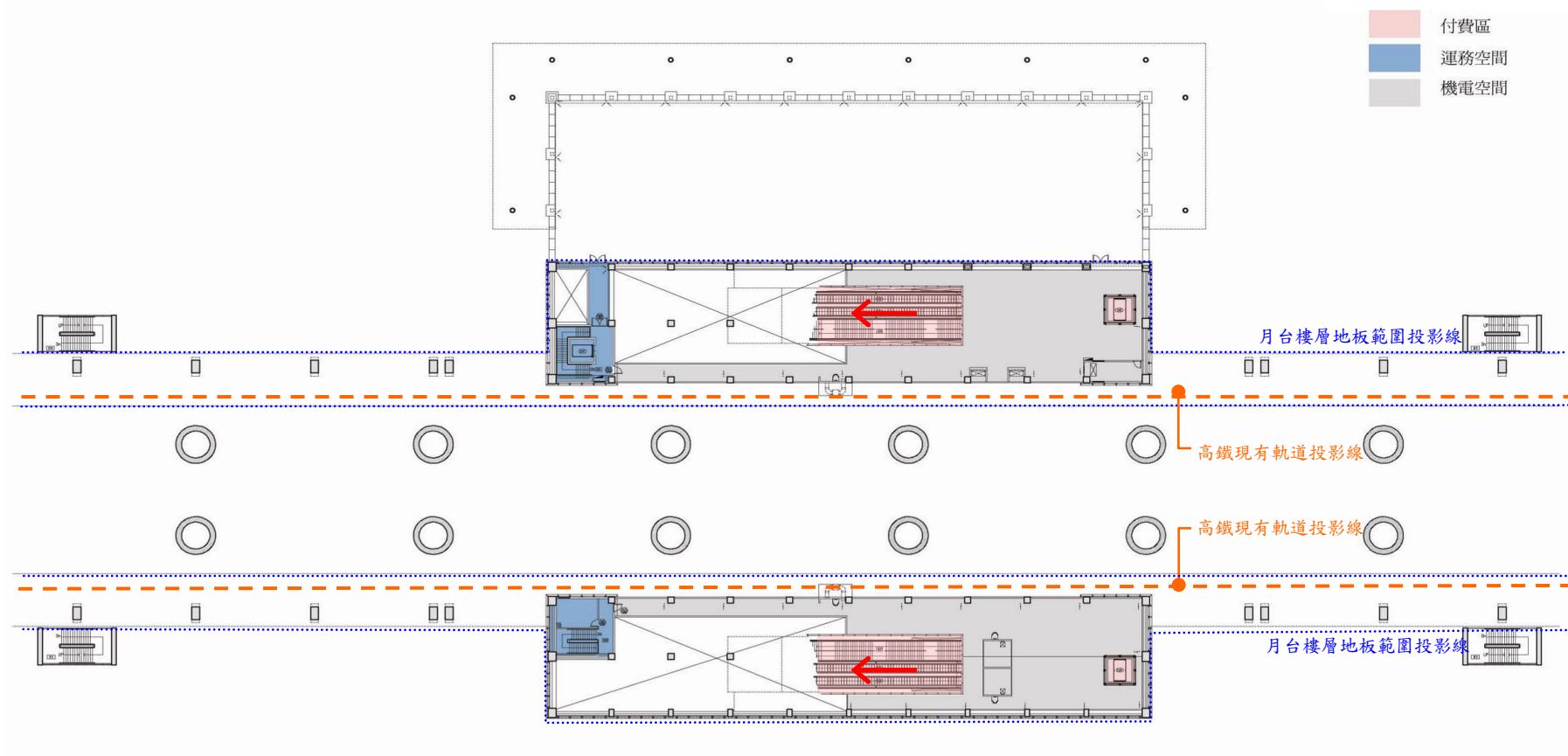


樓層平面圖-第3層（設備層）



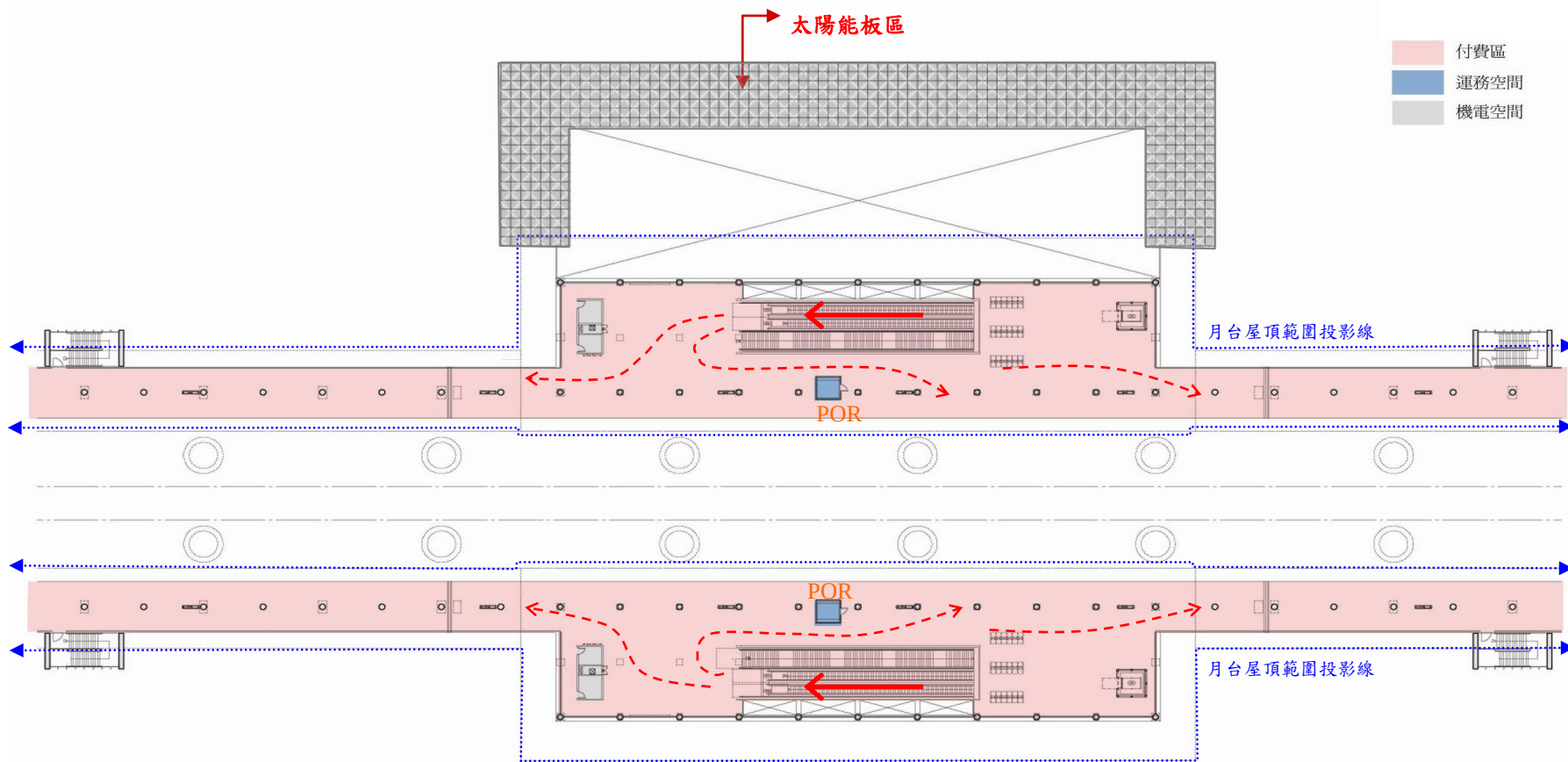


樓層平面圖-第4層（設備層）

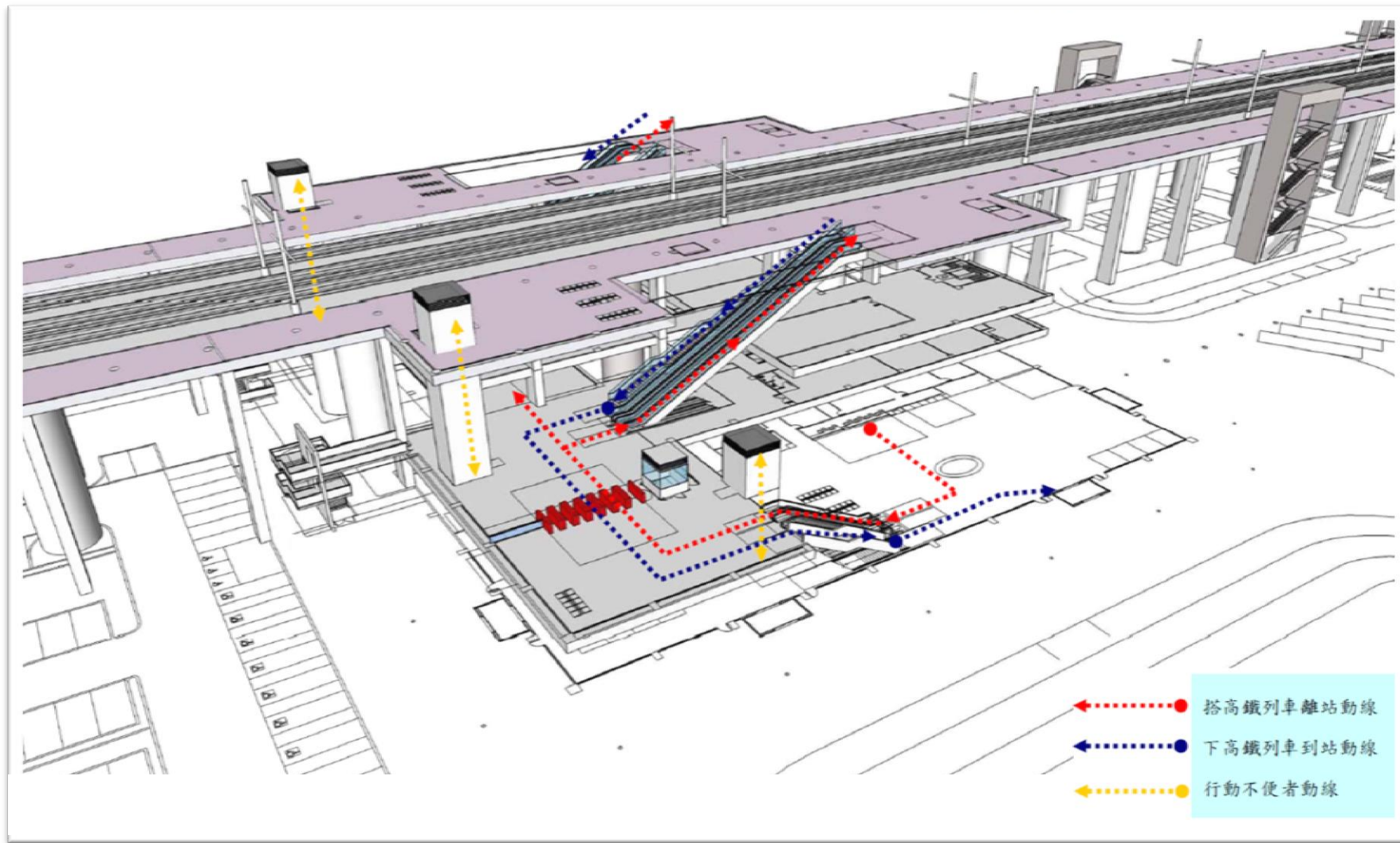




樓層平面圖-第5層(月台層)

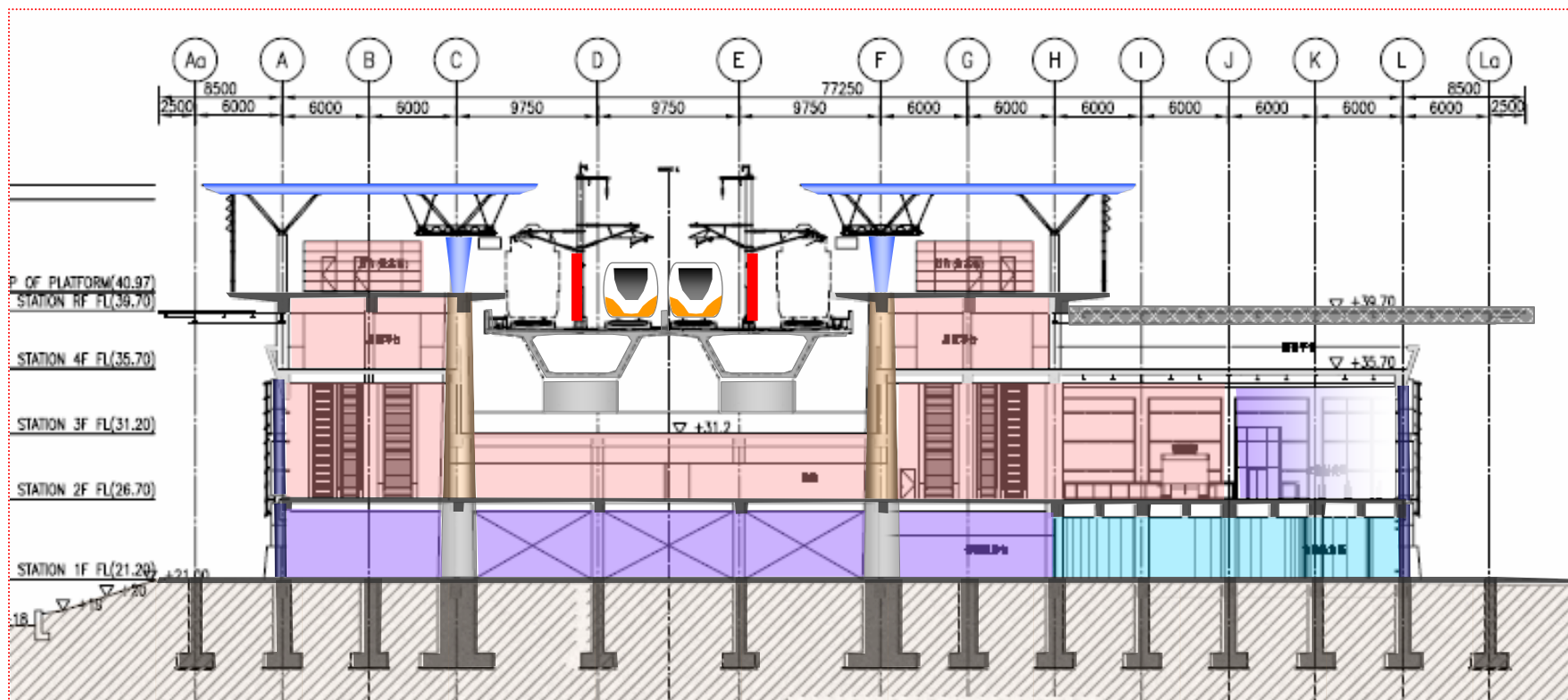


公共區旅客動線示意圖



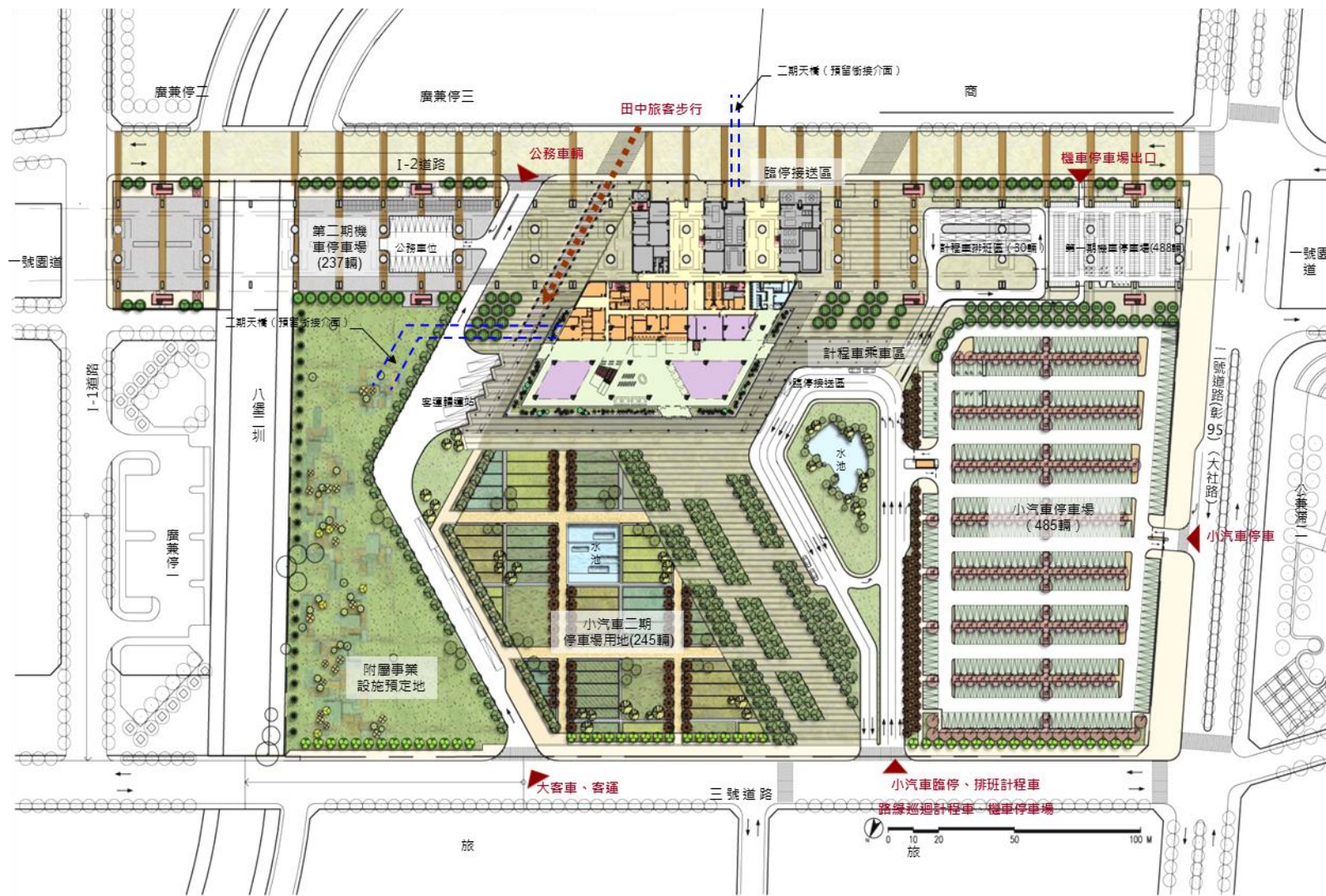


(六) 樓層剖面圖-車站剖面圖 (東西向)





一、高鐵彰化站總配置圖



全區平面圖

S=1/1500

7-1

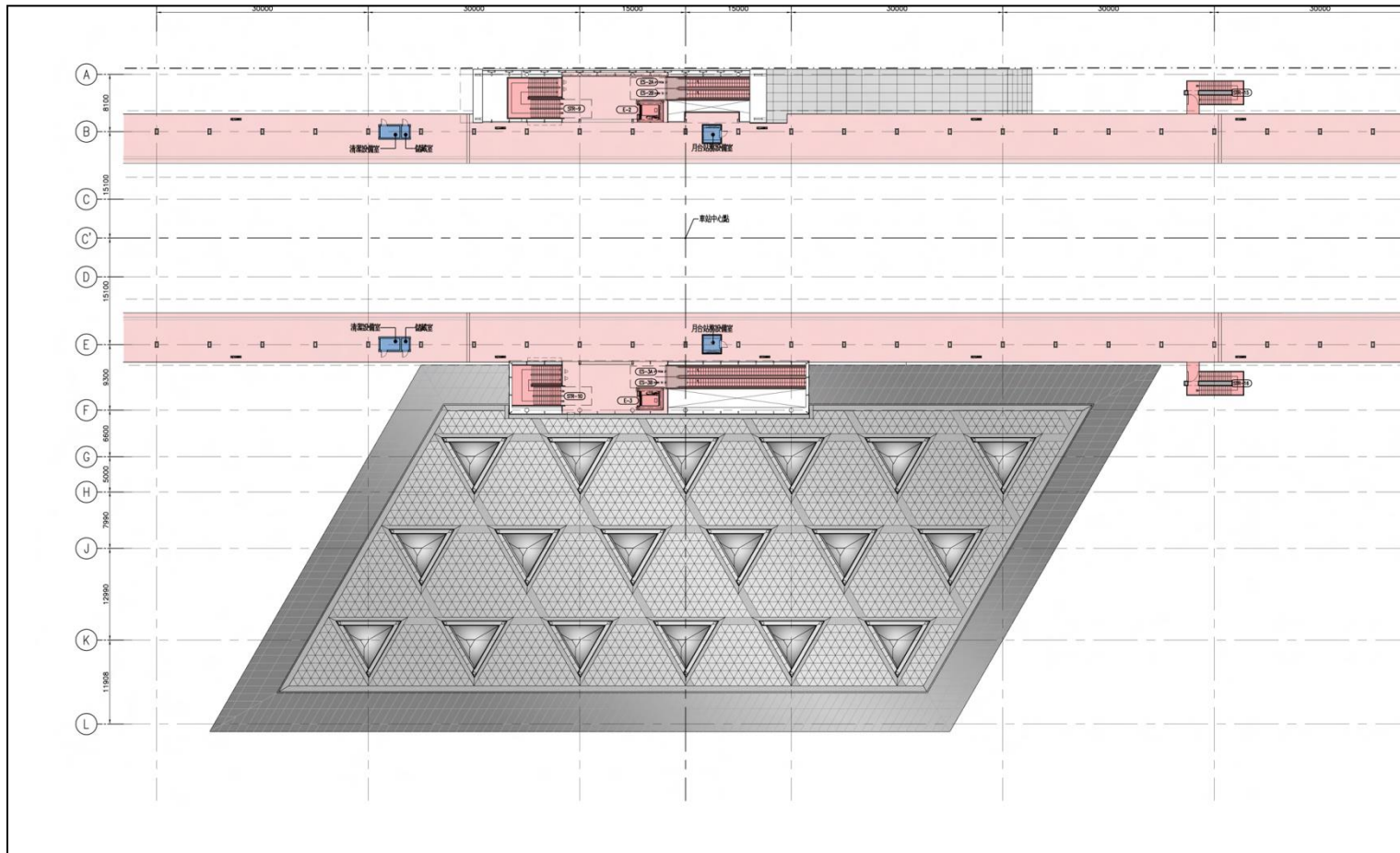
- 未付費區
- 付費區
- 商業區
- 旅客服務區
- 垂直服務動線
- 辦公區
- 辦公走道
- 機電空間



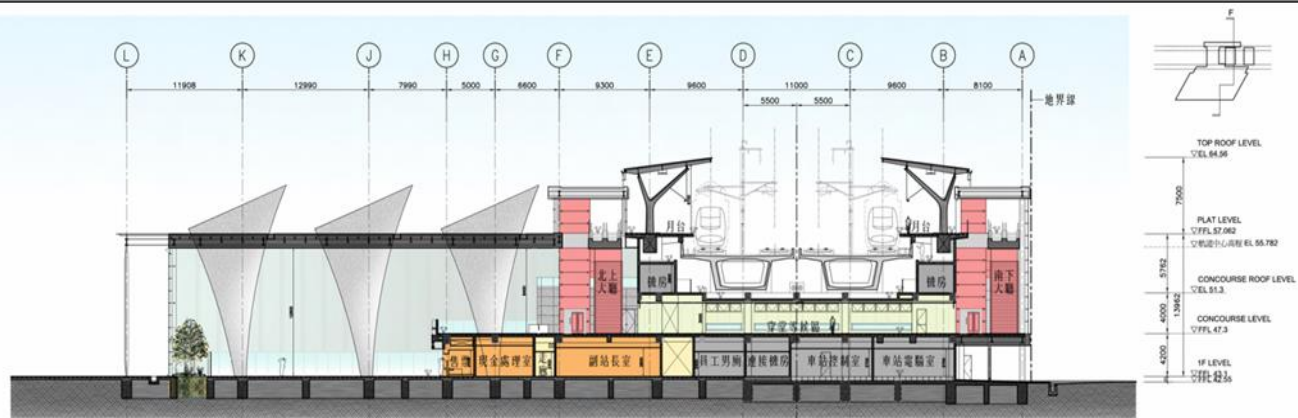


Page 16

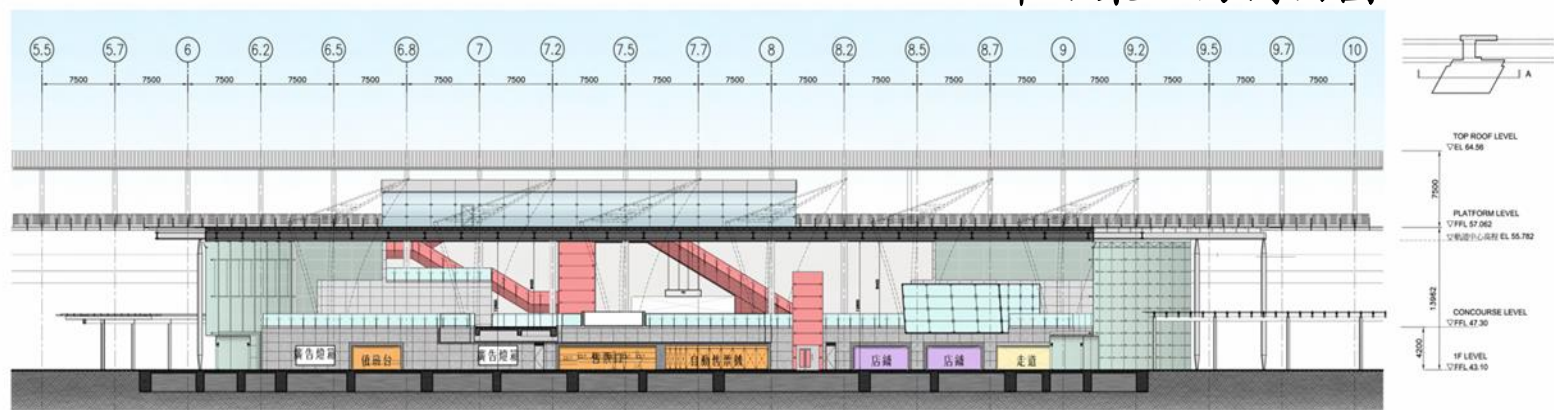
月台層平面圖



剖面圖

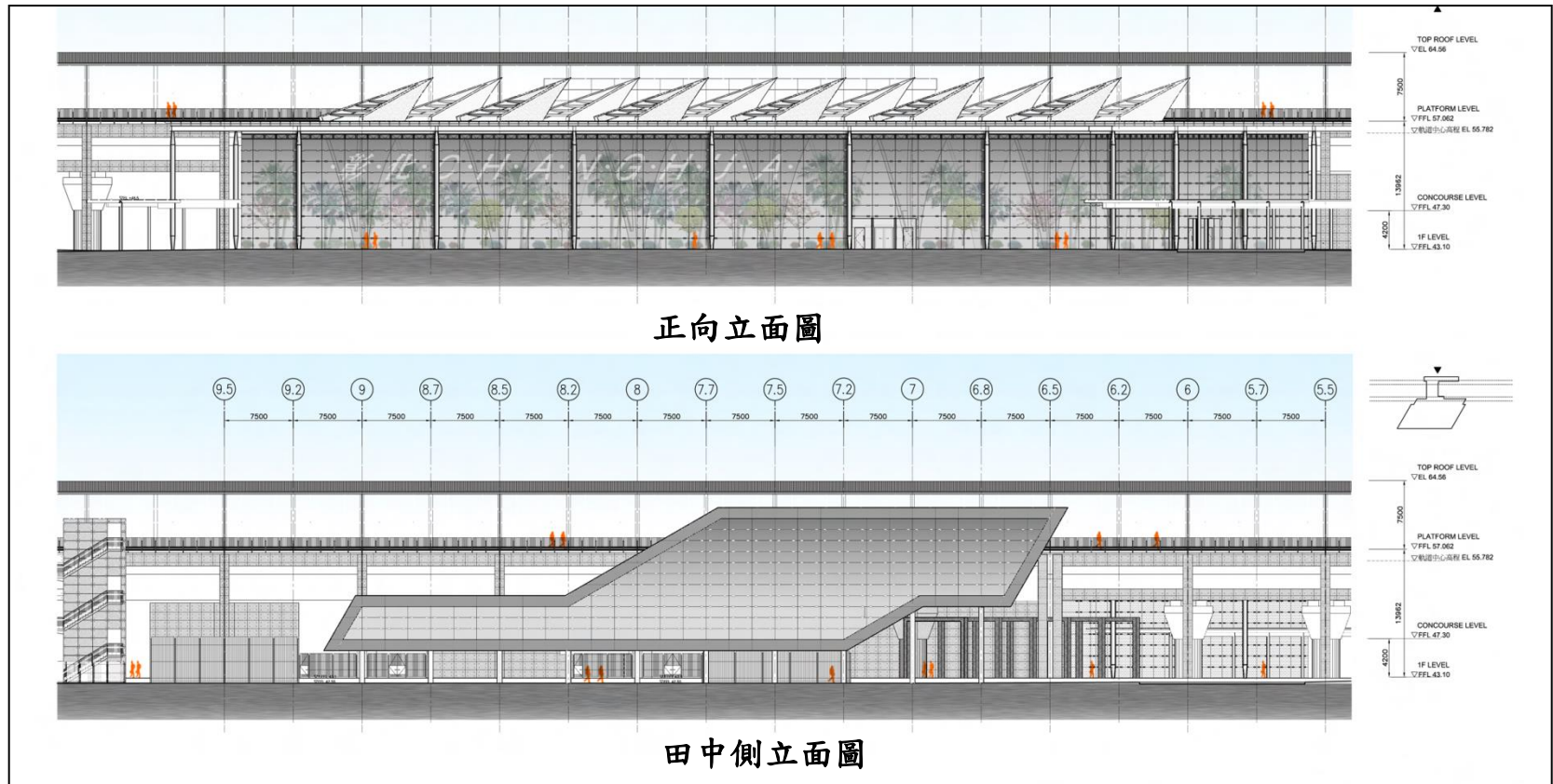


車站東西向剖面圖



車站南北向剖面圖

立面圖



MATERIAL PALETTE



金屬屋頂



玻璃帷幕牆



GREENHOUSE



清水混凝土



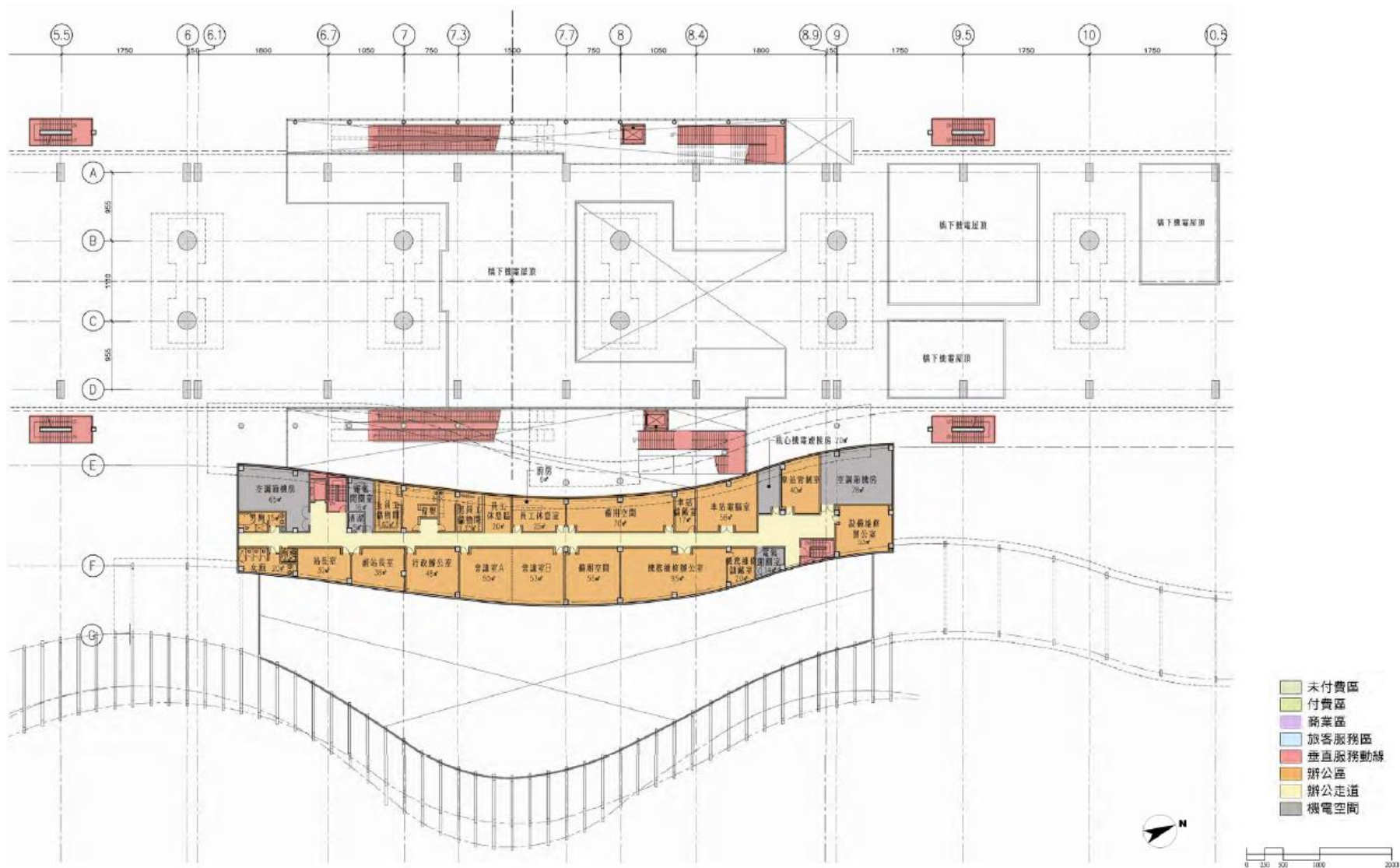
ELEVATION

一、高鐵雲林站總配置圖



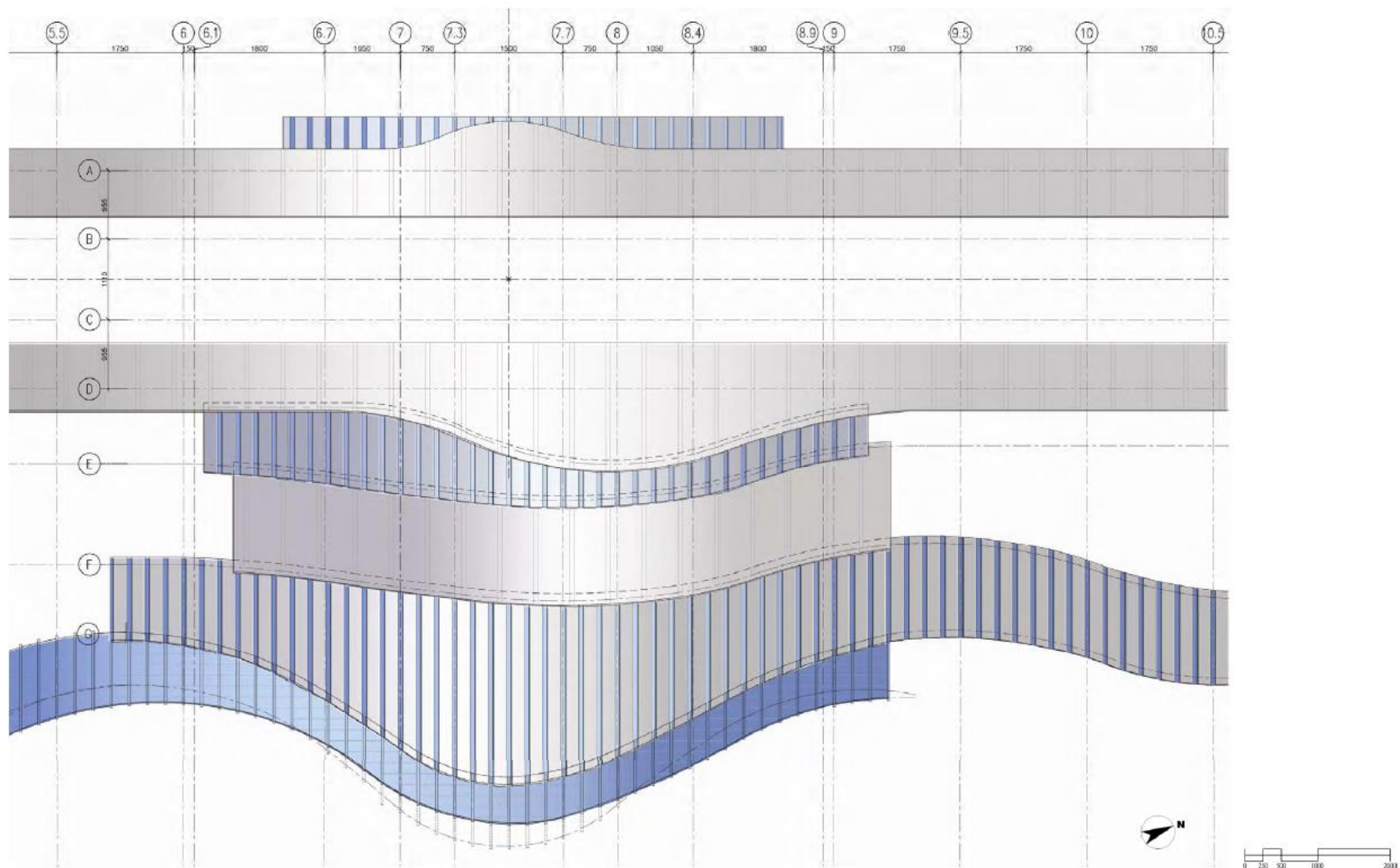


二層平面圖





屋頂平面圖

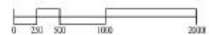




站體東向立面圖

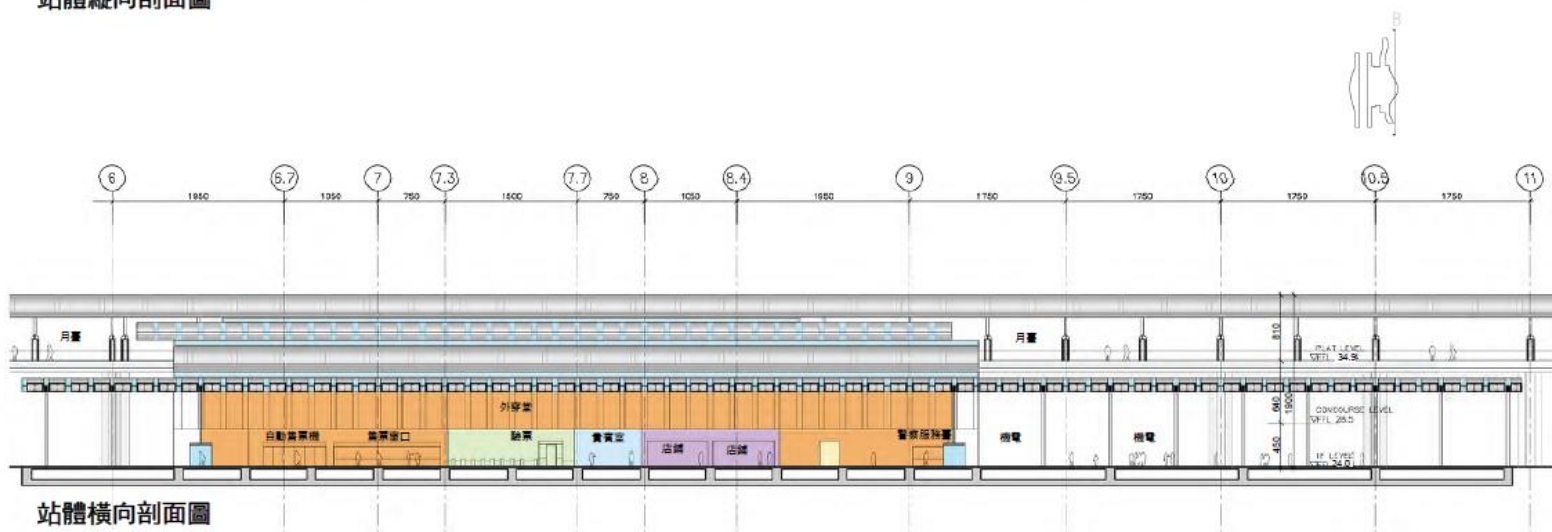


站體西向立面圖



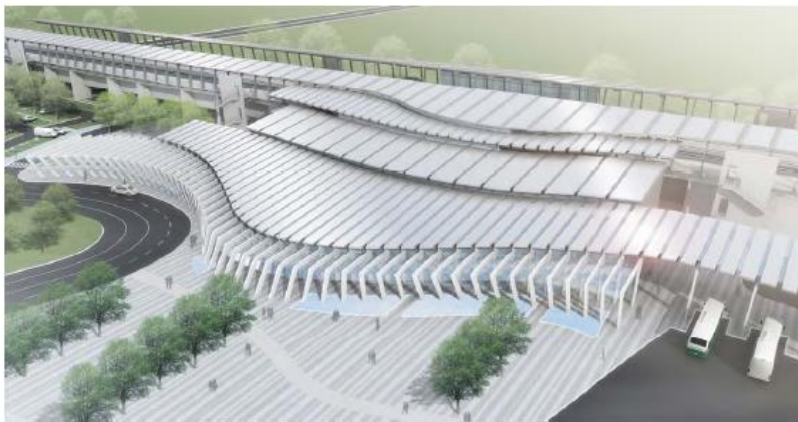


站體縱向剖面圖



站體橫向剖面圖





建築色彩計畫



清水混凝土



斜面玻璃外牆



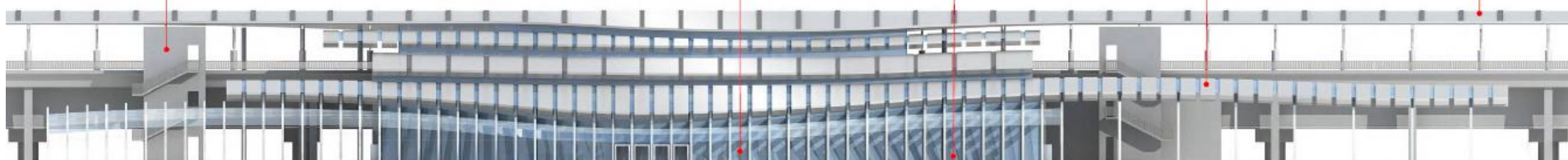
清玻璃



鋁板外牆



金屬板屋頂



建築色彩計畫示意圖

一、三站建築物規模



苗栗站			
樓層別	設計樓地板面積 (m ²)	容積樓地板面積 (m ²)	用途概述
1F(地面層)	5,281.8 m ²	5,281.87 m ²	車站大廳層(非付費區)、旅客服務設施、售票及票務等運務空間、站長及行政辦公室、商業設施、警察保全辦公室、電氣電信等機電空間
2F(穿堂層)	4,079.38 m ²	4,079.38 m ²	車站大廳層(付費區/非付費區)、貴賓室、哺乳室、車站管制室(SCR)、電腦室、核心機房等機電空間
3F(設備層)	1,408.04 m ²	1,408.04 m ²	樓梯間、空調箱機電空間
4F(設備層)	1,723.60 m ²	1,723.60 m ²	水箱、太陽能板設備室、樓梯間
5F(月台層)	6,811.66 m ²	6,811.66 m ²	月台、月台站務室(POR)、擔架室、電訊及站務機房、月台逃生梯
總計	19,304.5 m ²	19,304.5 m ²	

彰化站			
樓層別	設計樓地板面積(m ²)	容積樓地板面積(m ²)	用途概述
1F(地面層)	12,867.0	12,867.0	A-2 運輸場所, G-2 辦工廠所, 機電設備空間
2F(穿堂層)	4,068.2	4,068.2	A-2 運輸場所, 機電設備空間
3F(設備層)	497.8	497.8	A-2 運輸場所, 機電設備空間
4F(月台層)	4,741.1	4,741.1	A-2 運輸場所, 機電設備空間
總計	22,174.1	22,174.1	

雲林站		
樓層別	設計樓地板面積(m ²)	用途概述
1F(地面層)	13,355.4	車站大廳層(非付費區/付費等候區)、運務空間、旅客服務設施及商店、機電空間、客運轉運站、汽車臨停區
2F(辦公層)	1,748.3	運務辦公空間、機電空間
3F(月台層)	5,073.8	月台、月台站務室、機電空間
總計	20,177.5	

一、苗栗站造型意象

- 車站建築設計力求展現苗栗客家文化質樸的特色，站體造型簡潔軒敞，象徵客家的質樸精神；金屬框架的幾何線條，表達出明亮簡潔的建築立面，充分顯現客家人堅毅的一面；在景觀設計上留設大量綠地，規劃生態滯洪池及綠化廣場，可作為舒適的休憩場所。



一、彰化站造型意象

- 以田中意象景觀、花朵造形柱、原生種植栽、縣樹等結合高鐵速度科技成為既現代又融合在地文化之標的，創造便捷、新穎、現代與舒適的公共空間。



一、雲林站造型意象

- 以「雲」山霧水，「林」木茂密，命名「雲林」。站體的外觀設計利用姿態各異的大構架組成饒富動態的流線形量體，配合玻璃帷幕清澈透亮的質感模擬變幻無形的雲霧，隱喻著林中之雲的意涵。



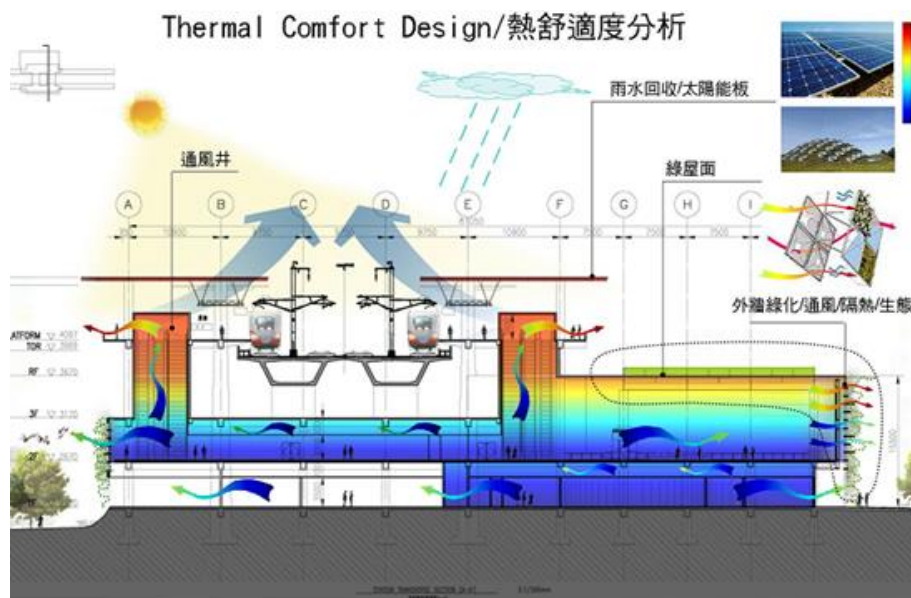


二、工程創新、挑戰與周延性

二、三站創新性



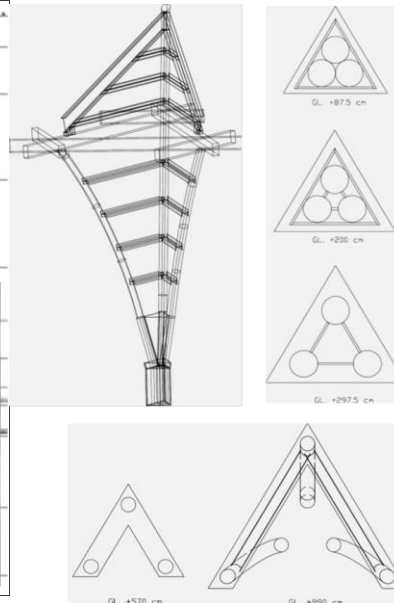
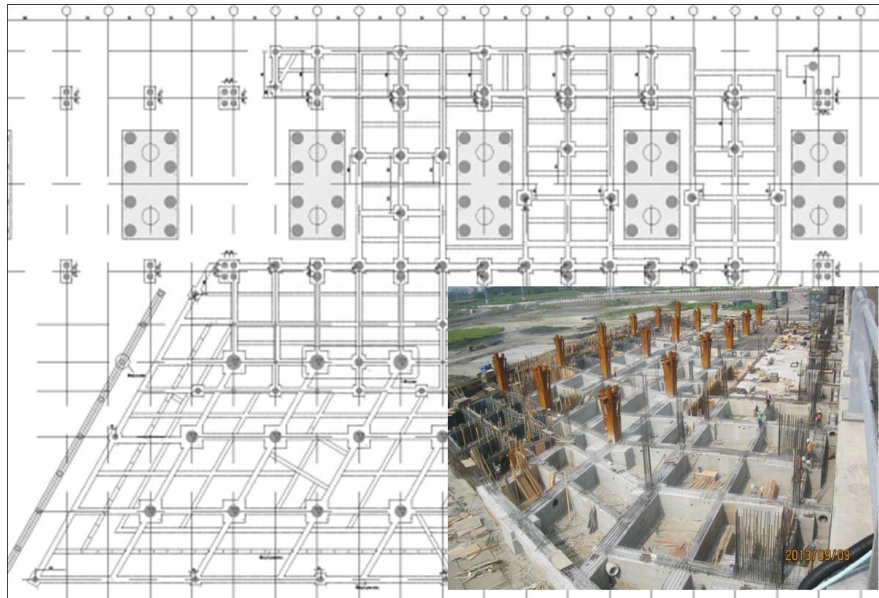
- **苗栗站**站體造型簡潔，格局方正，寬敞大廳搭配帷幕LOW-E玻璃與垂直遮陽板，可調節室內外溫度降低耗能，並達到自然採光及少量照明的節能環境；建築裝修則廣泛使用符合再生綠建材及健康綠建材，兼具CO2減量及維護人員健康；車站之機電與衛浴設備則全面採用節能標章及省水標章之產品，配合雨水回收措施，使資源有效利用。



二、三站創新性



- **彰化站**特有結構系統，整體筏式基礎配合樁基礎設計，可避免發生差異沈陷，18根花朵造型鋼柱支撐，X向柱間距15m，而屋頂版為輕型構架組成，花柱是由三根圓45cm ϕ 鋼管外包鋼板所組成，並以橫梁支撐組成框架，外包鋼板以完成花瓣造型。



二、三站創新性



- 雲林站主站體的外觀設計利用姿態各異的大構架組成饒富動態的流線形量體，配合玻璃帷幕清澈透亮的質感模擬變幻無形的雲霧，側身於周圍大片綠景之中，隱喻著林中之雲的意涵。。



二、三站挑戰性

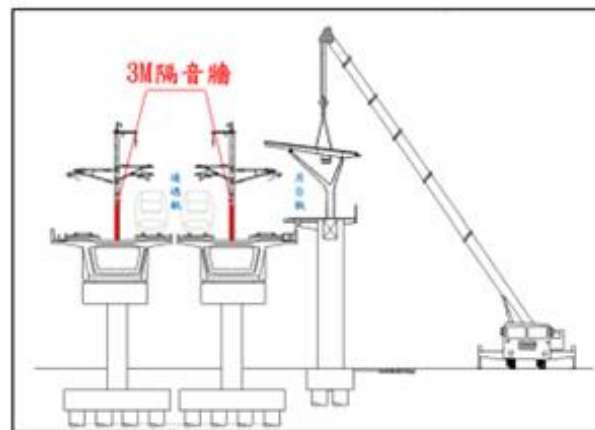


- 三站需在高鐵營運中施工，因次其相關策略：
- 以(里程碑/Key Date)管控合約(核心機電、台電、自動售票系統AFCS及地方政府)之進場作業時程需求，再以基本計畫時程管控落實執行進度。
- 先期工程(含基樁施工、過軌與月台軌間之隔音牆)。

項次	契約里程碑說明	苗栗車站 (S230)	彰化車站 (S260)	雲林車站 (S270)	備註
1	合約開工日	101/12/14	102/01/09	101/11/23	
2	(KD-1) 完成車站全部結構體，含車站主體、月台及屋頂等	103/03/13	103/04/08	103/02/22	開工日起15個月
3	(KD-2) 完成車站外牆、與核心機電相關之15/12/12間房間及核心系統攬架等	103/08/13	103/09/08	103/07/22	開工日起20個月
4	(KD-3) 完成與台電送電相關之11/11/13間房間及送電等	103/10/13	103/11/08	103/09/22	開工日起22個月
5	(KD-4) 完成支撐吊架、AFCS覽架與地板線槽及相關之8/8/9間房間等	103/12/13	104/01/08	103/11/22	開工日起24個月
6	(KD-5) 實質完成契約工程、申報消防檢查與特種建物竣工	104/06/28	104/07/23	104/06/07	開工日起30.5個月

契約特別條款之一：

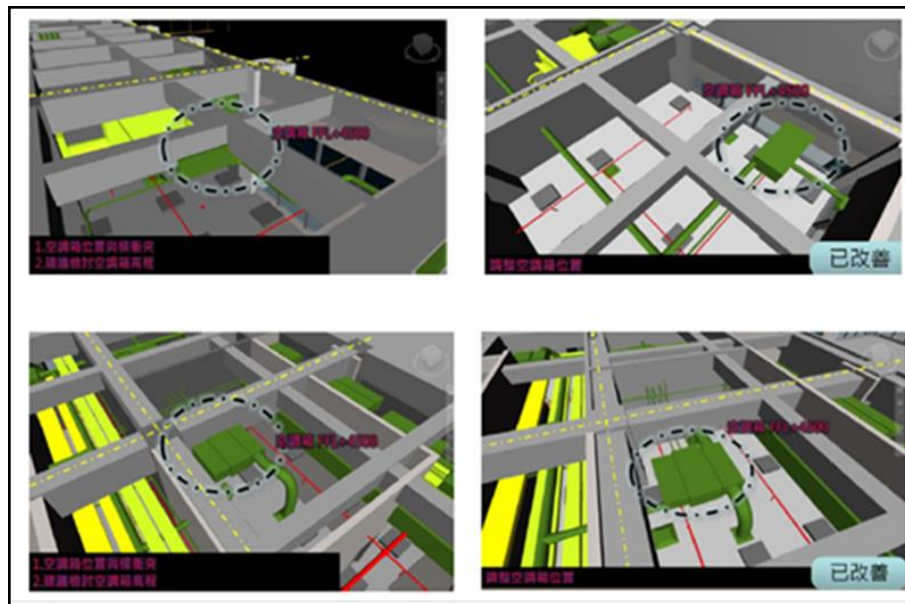
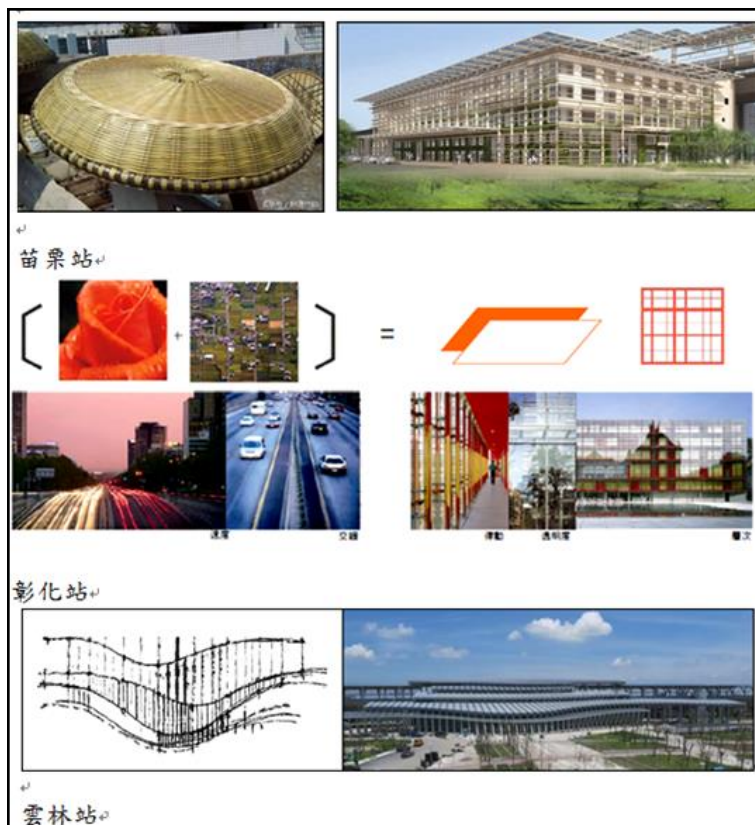
承包商應積極進行相關協調作業，於提出申請後45日內取得檢查通過函及竣工備查函。



二、三站周延性



- 設計周延性：結合地方文化特色與現代建築技術。
- 施工周延性：BIM軟體運用於檢核預算與管線衝突，未來並可應用於4D之相關維護管理。



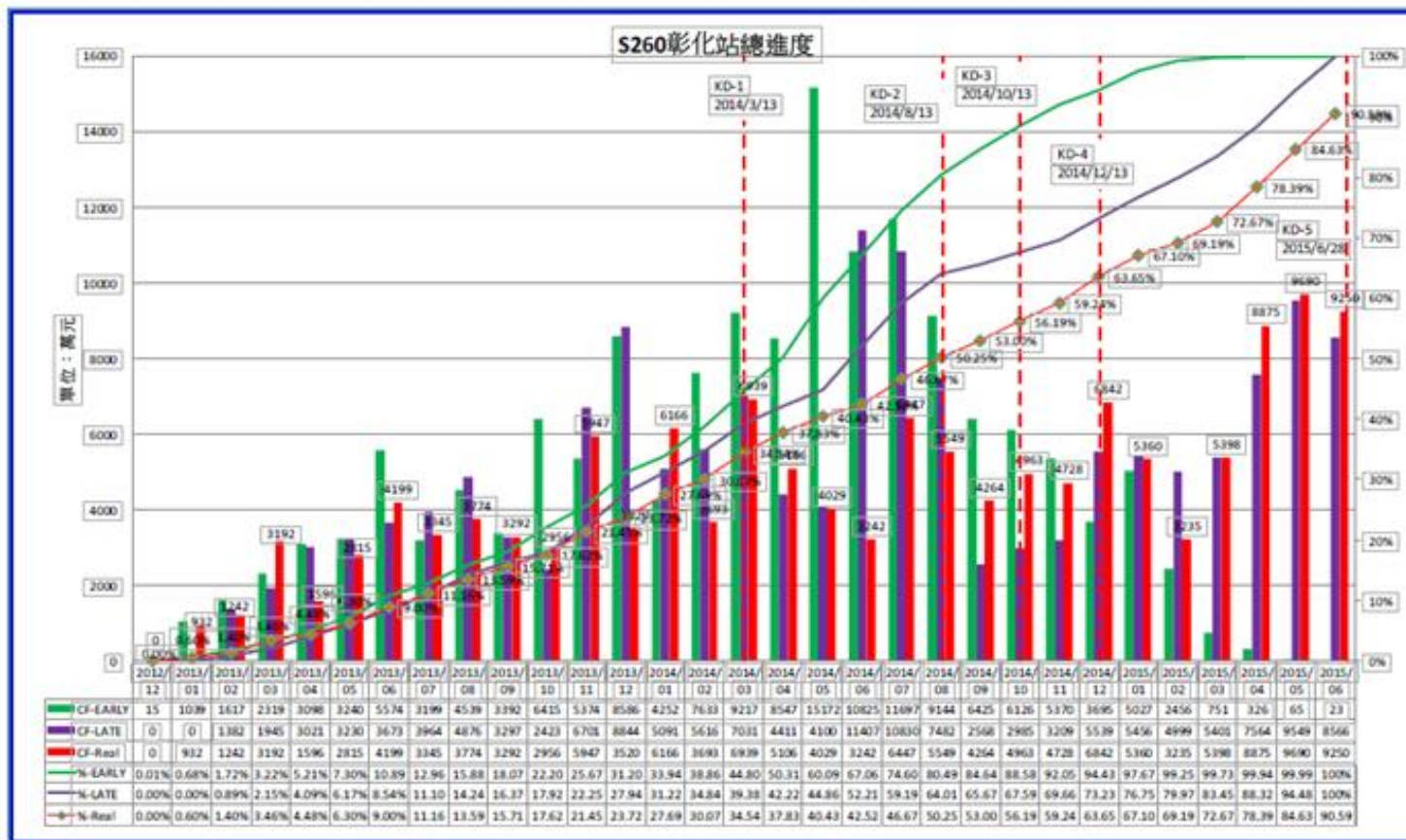


三、施工時程控制與管理

三、三站施工時程控管



- 以P3管理軟體調整進度曲線並符合里程碑要求，施工過程採用金額、總工期、作業工程與里程碑KD完成日期等四大進度參數，對整體工程的作業追蹤，可以有效控管三站要徑工項之工程進度。



-
- ```

graph TD
 CEO[執行長
CEO] --- Planning[企劃室]
 CEO --- ER[興建及採購處
業主代表(ER)]
 CEO --- PCS[專業控管課(PCS)]
 CEO --- Other[其他部門]
 ER --- Donghai[苗栗REO
業主駐地辦公室]
 ER --- Shanxi[彰化REO
業主駐地辦公室]
 ER --- Yunlin[雲林REO
業主駐地辦公室]
 Donghai --- DonghaiStaff[高職12~15員
顧問12~13員
行政人員4員]
 Shanxi --- ShanxiStaff[高職12~15員
顧問12~13員
行政人員4員]
 Yunlin --- YunlinStaff[高職12~15員
顧問12~13員
行政人員4員]

```
- 執行長  
CEO
- 企劃室
- 興建及採購處  
業主代表(ER)
- 專業控管課(PCS)
- 其他部門
- 苗栗REO  
業主駐地辦公室
- 彰化REO  
業主駐地辦公室
- 雲林REO  
業主駐地辦公室
- 高職12~15員  
顧問12~13員  
行政人員4員
- 高職12~15員  
顧問12~13員  
行政人員4員
- 高職12~15員  
顧問12~13員  
行政人員4員

**業主駐地辦公室 組織編制**

圖表顯示了業主駐地辦公室的組織架構，由辦公室主任領導，分為副主任、總經理及多個專業部門。圖例說明：CME人員 (11人)、諮詢顧問 (4人)、PCM (13人)、O&M (4人)，合計 31人。

```

graph TD
 A[駐地辦公室主任] --> B[副主任]
 A --> C[合約經理]
 A --> D[合約顧問]
 A --> E[安全環保組長]
 A --> F[品質組長]
 A --> G[行政組]
 B --> H[土庫施工組長]
 B --> I[機電施工組長]
 B --> J[界面組長]
 B --> K[設計管理組長]
 H --> H1[工程師]
 H --> H2[工程師]
 H --> H3[工程師]
 I --> I1[資深工程師]
 I --> I2[工程師*]
 I --> I3[工程師*]
 I --> I4[工程師*]
 I --> I5[工程師*]
 J --> J1[工程師]
 K --> K1[工程師]
 K --> K2[工程師]
 C --> C1[合約工程師]
 C --> C2[合約工程師]
 D --> D1[合約工程師]
 E --> E1[工程師]
 F --> F1[工程師]
 G --> G1[行政組]
 G --> G2[行政組]
 G --> G3[行政組]
 G --> G4[行政組]

```

圖例：

- CME人員 (11人)
- 諮詢顧問 (4人)
- PCM (13人)
- O&M (4人)

合計 (31人)

Copyright © 2007 Taiwan High Speed Rail Corporation. All Contents Confidential. Page 70

Page 41



## 四、綠建築內容

## 四、三站綠建築內容



- 高鐵公司特別重視「生態、節能、減廢、健康」四大主軸並結合綠建築九大指標，打造百年綠建築新地標。
- 其中栗站通過**生物多樣性、綠化量、基地保水、日常節能、CO<sub>2</sub>減量、水資源及污水垃圾改善**等7項指標取得鑽石級綠建築標章，彰化與雲林站則通過**綠化量、基地保水、日常節能、室內環境、水資源及污水垃圾改善**等6項指標取得黃金級綠建築標章。





- 苗栗站設置有自然護岸生態水池，創造生物交流路徑，綠覆面積達40%，岸邊混種喬、灌木林，基地內100%採用原生或誘鳥誘蝶植物。



## 四、三站綠建築內容



### ■ 綠化量指標：

三站喬木皆採用原生種、灌木採誘鳥誘蝶植栽外，並以草皮, 草花, 灌木與喬木作複層綠化之處理，營造出多元且美麗的景觀環境；尤其苗栗站之生態池綠化、彰化站之室內植栽花柱搭配與戶外花田意象、雲林站之「雲」山霧水與「林」木茂密之景觀，是三站綠化量之特色指標。



苗栗站



彰化站



雲林站



## 四、三站綠建築內容



### ■ 基地保水指標：

三站除原有綠地、被覆地、草溝、透水鋪面以及草花、景觀滲透水池等特殊設計外，停車格苗栗站以植草磚、彰化與雲林站以透水混凝土之措施，發揮透水性鋪面之“蓄水功能”加強基地保水之指標。



彰化站



苗栗站



雲林站

## 四、三站綠建築內容



### ■ 日常節能指標：

苗栗站造型方正，帷幕**LOW-E**玻璃、垂直遮陽板，屋頂太陽能版再生能源，可達調節室內外溫度降低耗能的節能環境。

彰化站帷幕複層**Low-E**節能玻璃，上方設置自然排煙窗引導熱氣排出，以室內植栽圍塑大廳，降低空調之負荷，屋頂四周設置太陽能板。

雲林站屋頂金屬板內置隔熱岩棉及天窗，帷幕複層Low-E節能玻璃。



苗栗站



彰化站



雲林站



## 四、三站綠建築內容



### ■ 室內環境指標：

包含音環境、光環境、通風換氣與室內建材裝修材料等評估項目。

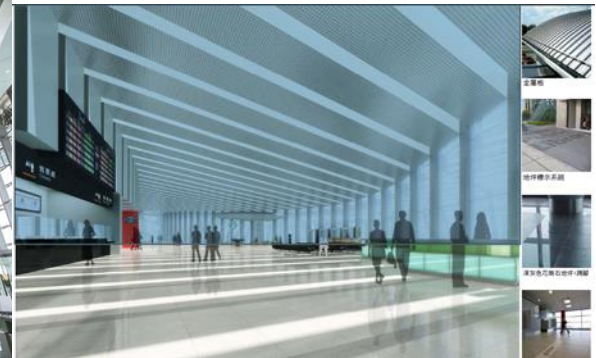
- 苗栗站主要以中央空調引入室外新鮮空氣維持室內環境之舒適為指標；彰化站屋頂除花柱天窗自然採光外，屋頂採雙層鋼板夾隔熱岩棉之複合樓板為指標特色；雲林站以RC牆及樓地板控制音環境外，帶狀天窗自然採光之韻律亦為空間之特色。
- 三站室內裝修綠建材使用率皆>50%。



苗栗站



彰化站



雲林站

## 四、三站綠建築內容



### ■ 水資源指標：

- 三站之機電與衛浴設備則全面採用節能標章及省水標章之產品，使資源有效利用。
- 三站皆設置雨水回收池，作為植栽噴灌用，有效節省水資源。



苗栗站



雲林站



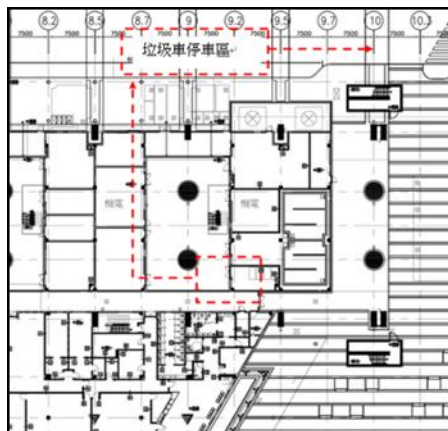
彰化站

## 四、三站綠建築內容



### ■ 污水垃圾改善指標：

- 三站雜排水皆排入污水處理設施，店舖並設置油水截留設施連接。
- 三站皆設置專用垃圾集中儲藏室，並有明確運出路線不影響旅客。



明確垃圾運出路線



收集及分類垃圾桶





## 五、其他

(重大優良事蹟、顯著效益等)

## 五、重大優良事蹟、顯著效益等



- 三站自開工至正式營運止，歷經環評、消檢、行動不便設施勘檢及交通部履勘等，皆能依時依質完成。
- 三站皆獲得交通工程環境影響評估追蹤考核：苗栗與彰化103年度第二、三名、站雲林站102年度第一名。
- 苗栗站取得鑽石級綠建築標章、彰化站獲得2016年 A+ architecture plus「A+建築獎」、雲林站獲得環評考核首獎等；在在證明高鐵新增三站不只周詳規劃設計外，工程品質更是優良，期望位旅客帶來高品質之服務。

如期如質完成，  
讚！