

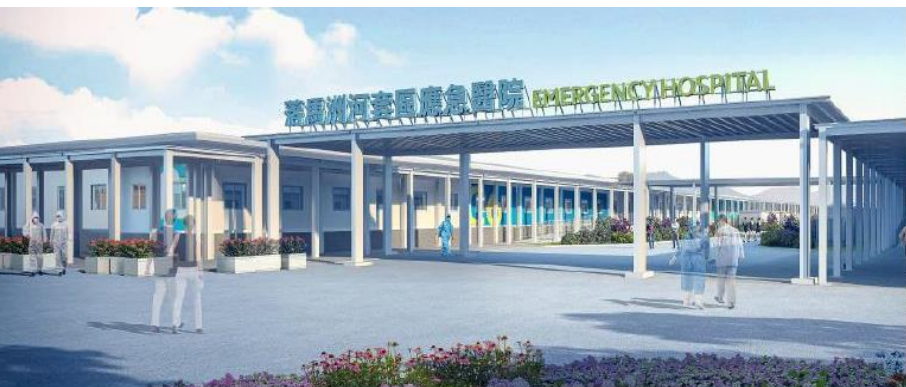


MIC河套地區應用 及內地發展情況





落馬洲河套項目

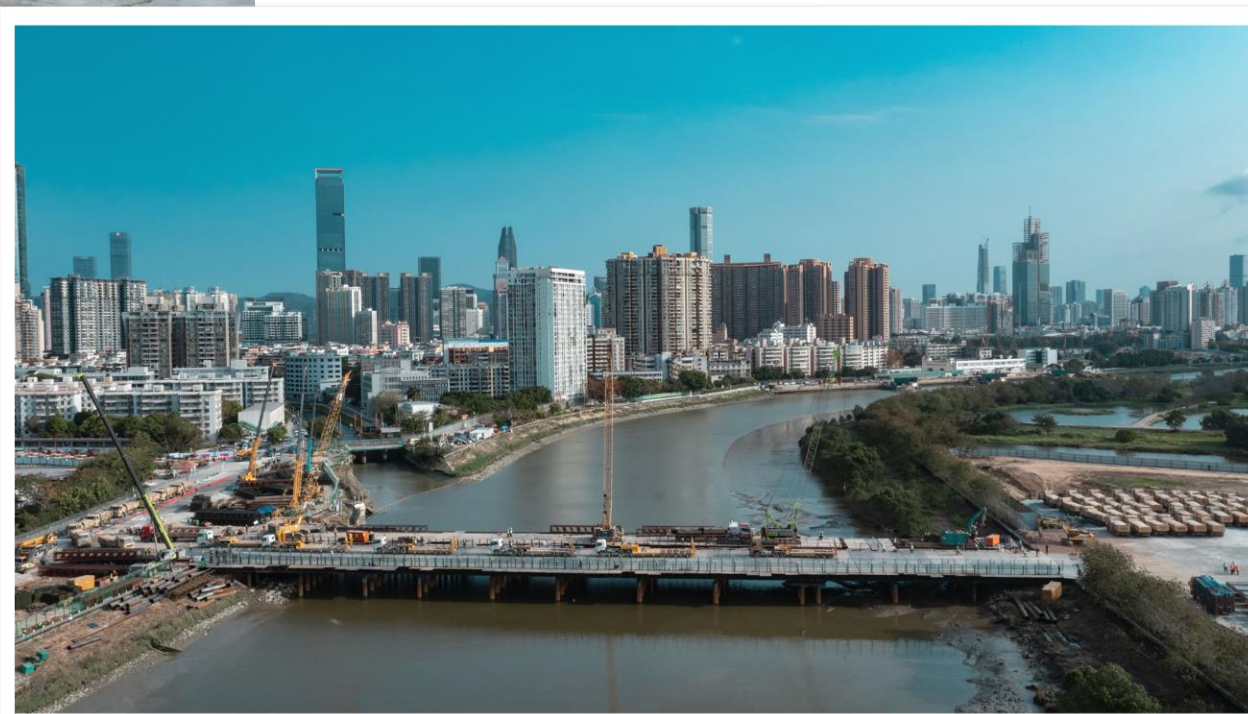


建築面積：27萬m²
施工工期：51天

- 總用地：48.98萬m²
 - 應急醫院：1000張負壓病床
 - 方艙醫院：房間4300間，共10000個床位
 - 生活區宿舍：3500間
-
- 應急醫院（一期）：3月6日~4月5日，歷時30天
 - 方艙醫院：3月22日~4月25日，歷時35天



3月6日棧橋完工
先遣隊進場





2萬多名建設者參與項目建設



4月5日應急醫院一期
竣工交付



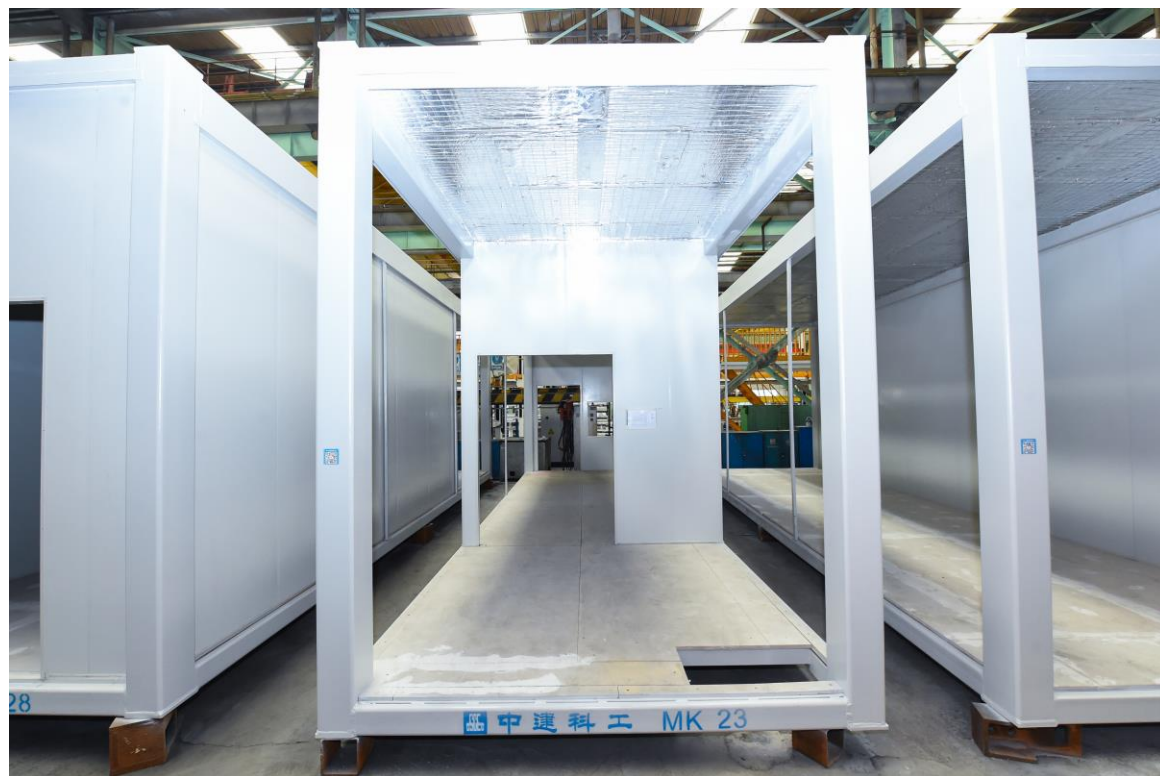


4月25日
方艙醫院竣工驗收

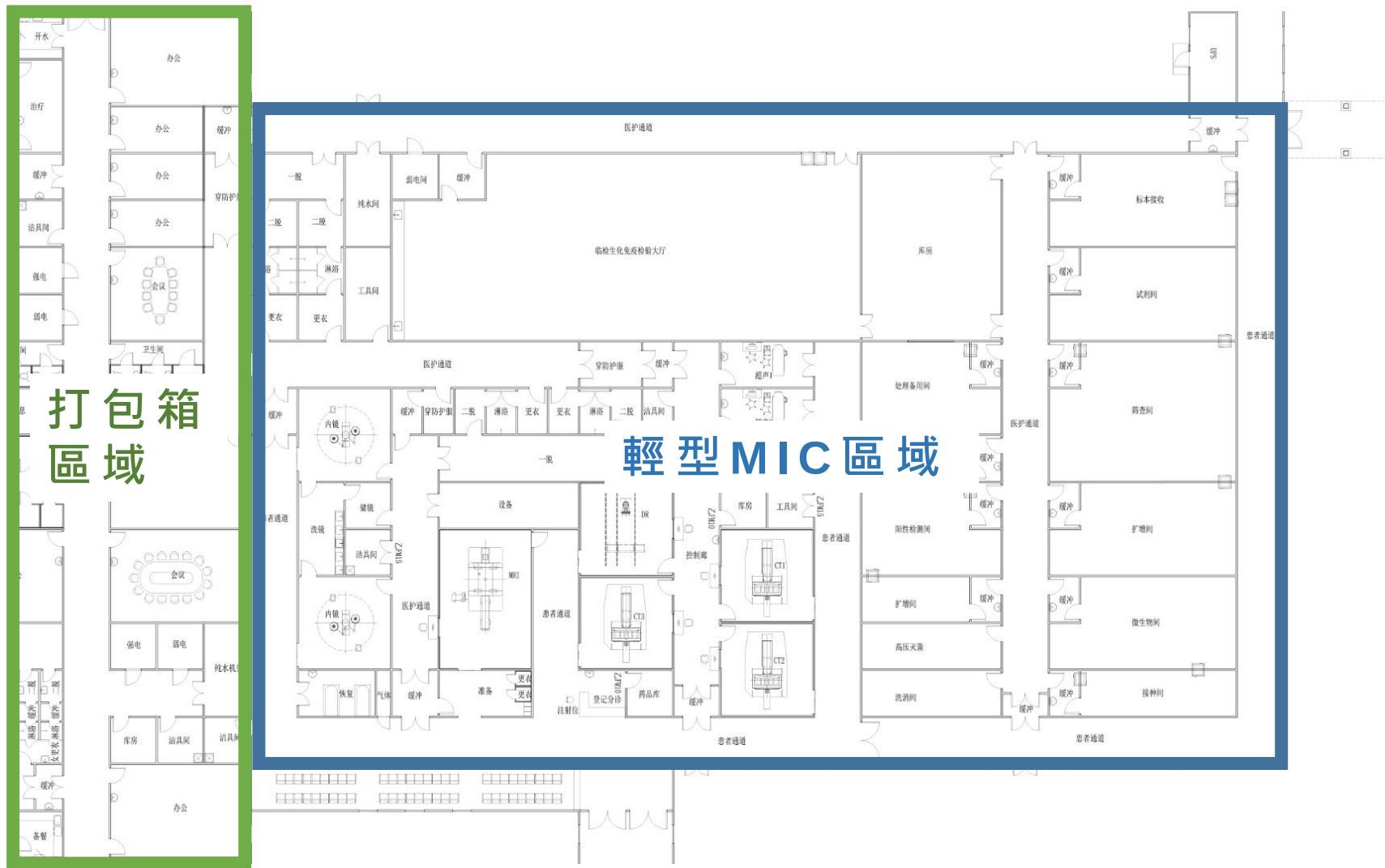


5月7日
驗收移交

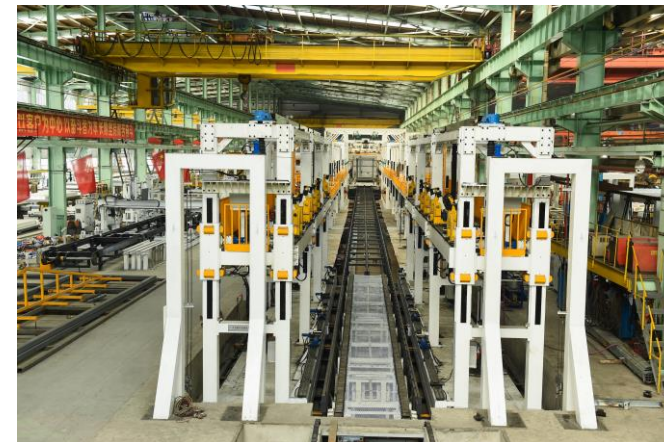
- 應急醫院中的部分設備房（如CT室、MRI室等）因承載要求較大，單位面積承載要求為3KN和8KN。若採用傳統打包箱無法滿足，故選用鋼結構模塊（**MIC，輕型**）進行施工。
- （案例）單個醫療單元應用36個模塊，尺寸為9000mm*2990mm*3700mm（長*寬*高）。



放射科及檢驗科單元（案例）



- 項目箱體製作採用自有工廠的模塊化生產線生產。



- 箱體結構製作分為底架、頂框、端框、總裝和油漆噴塗5個工序進行生產。

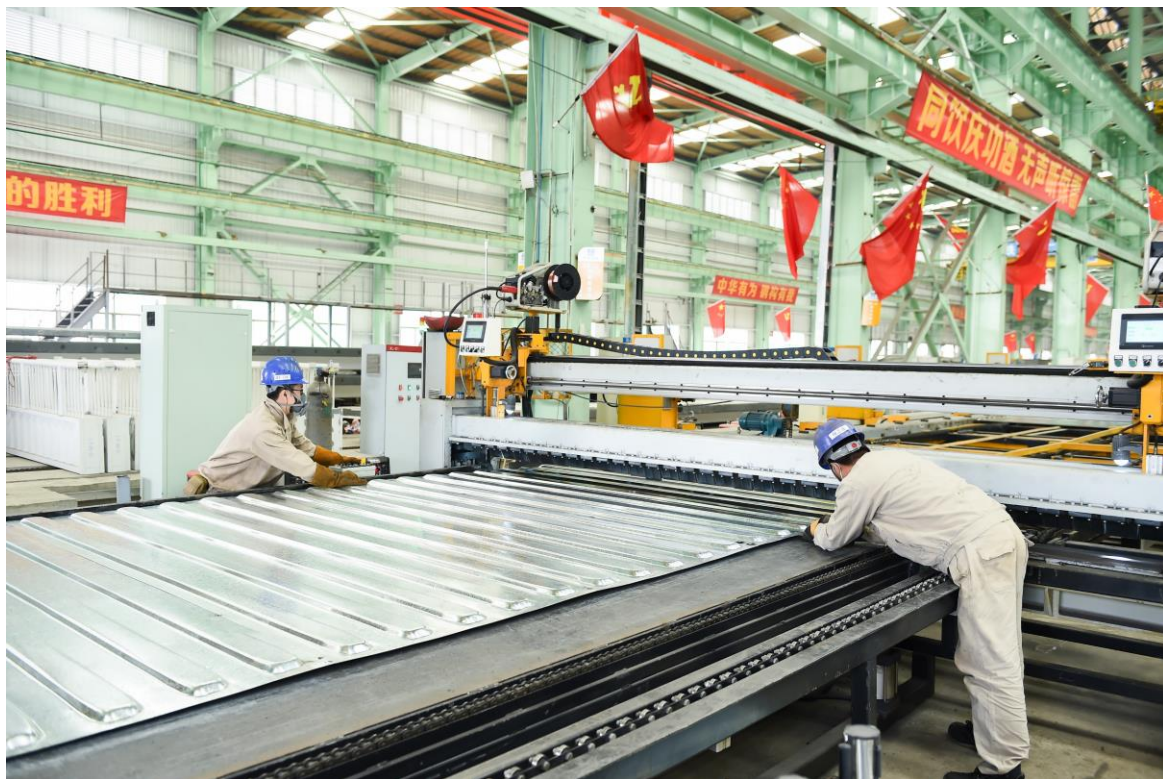


底架生產



端框生產

- 專案箱體結構製作分為底架、頂框、端框、總裝和油漆噴塗5個工序進行生產。



波紋板自動焊



頂框生產

- 專案箱體結構製作分為底架、頂框、端框、總裝和油漆噴塗5個工序進行生產。



箱體總裝



油漆噴塗

- 3月6日~3月14日，36台箱體生產週期為9天。



- 模塊化箱體單箱重量約為7t，現場吊裝工期為1.5天，平均30min/台，箱頂防水及收邊收口作業時間2天。



2

內地發展情況

序號	規範	主編單位
1	《施工現場模塊化設施技術標準》 JGJT435-2018	中國建築股份有限公司 貴州中建建築科研設計院有限公司
2	《輕型模塊化鋼結構組合房屋技術 標準》JGJT 466-2019	中冶建築研究總院有限公司 天津大學 中建鋼構武漢有限公司 (參編)
3	《鋼結構模塊建築技術規程》 T / CECS 507-2018	天津大學 中冶天工集團有限公司
4	《箱式鋼結構集成模塊建築技術規 程》TCECS 641-2019	中國建築設計研究院有限公司 中集模塊化建築投資有限公司
5	《江蘇省鋼骨架集成模塊建築技術 標準》DB32/T 3750-2020	威信廣廈模塊住宅工業有限公司 中國建築設計研究院有限公司

2.0.2 模块化房屋单元 modular building unit

采用统一模数制作，由梁、柱、檩条、墙板、门、窗、地板、屋面板等构件组成，可作为一个独立功能模块的房屋单元。

2.1.1 箱式钢结构集成模块 containerized steel module

由钢结构主体结构、箱壁板、箱底板、箱顶板、内装部品、设备管线等集成的具有建筑使用功能的箱式空间体，并满足相关建筑性能要求和吊装运输的性能要求。简称箱式模块。

2.1.2 箱式钢结构集成模块建筑 containerized steel modular building

以预制的箱式钢结构集成模块为主，在施工现场组合而成的装配式建筑。简称箱式模块建筑。

國內模塊化建築相關標準規範主要為**行業標準**和**協會標準**，尚無國家標準。
由於國內結構規範尤其抗震規範較為嚴格，模塊化建築高度限制較大，結構材料用量較大



混凝土模塊化

低、多、高層

廣泛



鋼結構模塊化

低、多、高層

廣泛



鋁合金模塊化

低層

較少



木結構模塊化

低層

少

模塊根據使用材料，主要分為四種，應用場景根據材料性能有所差異。

內地模塊化建築企業一覽表

序號	企業名稱	產品服務
1	中建科工集團綠色科技有限公司	模塊化建築箱體生產、現場安裝技術指導 模塊化建築EPC一體化服務
2	中集模塊化建築投資有限公司	
3	中建海龍科技有限公司	
4	中冶天工集團有限公司	
5	佛山市築建集成房屋科技有限公司	模塊化建築箱體生產、現場安裝技術指導
6	深圳金瑞建設集團有限公司	
7	優必(上海)建築科技有限公司	
8	鎮江威信廣廈模塊建築有限公司	
9	江蘇海星模塊化建築有限公司	
10	深圳雅致集成房屋有限公司	設備箱生產、打包箱、現場安裝技術指導
11	東方廣廈集團有限公司	
12	山西箱族猛人建材有限公司	
13	華油飛達集團有限公司	

◆ 房建箱



公寓、酒店、宿舍、保障房



別墅



辦公樓



學校



文旅設施



臨設-消防站



臨設-警務室

- 深圳會展國際酒店項目



A1#
7F酒店

A2#
7F酒店

A3#
7F酒店

A4#
7F酒店

A5#
7F宿舍

ME施工樓棟

● A1/A2酒店

● A3/A4酒店

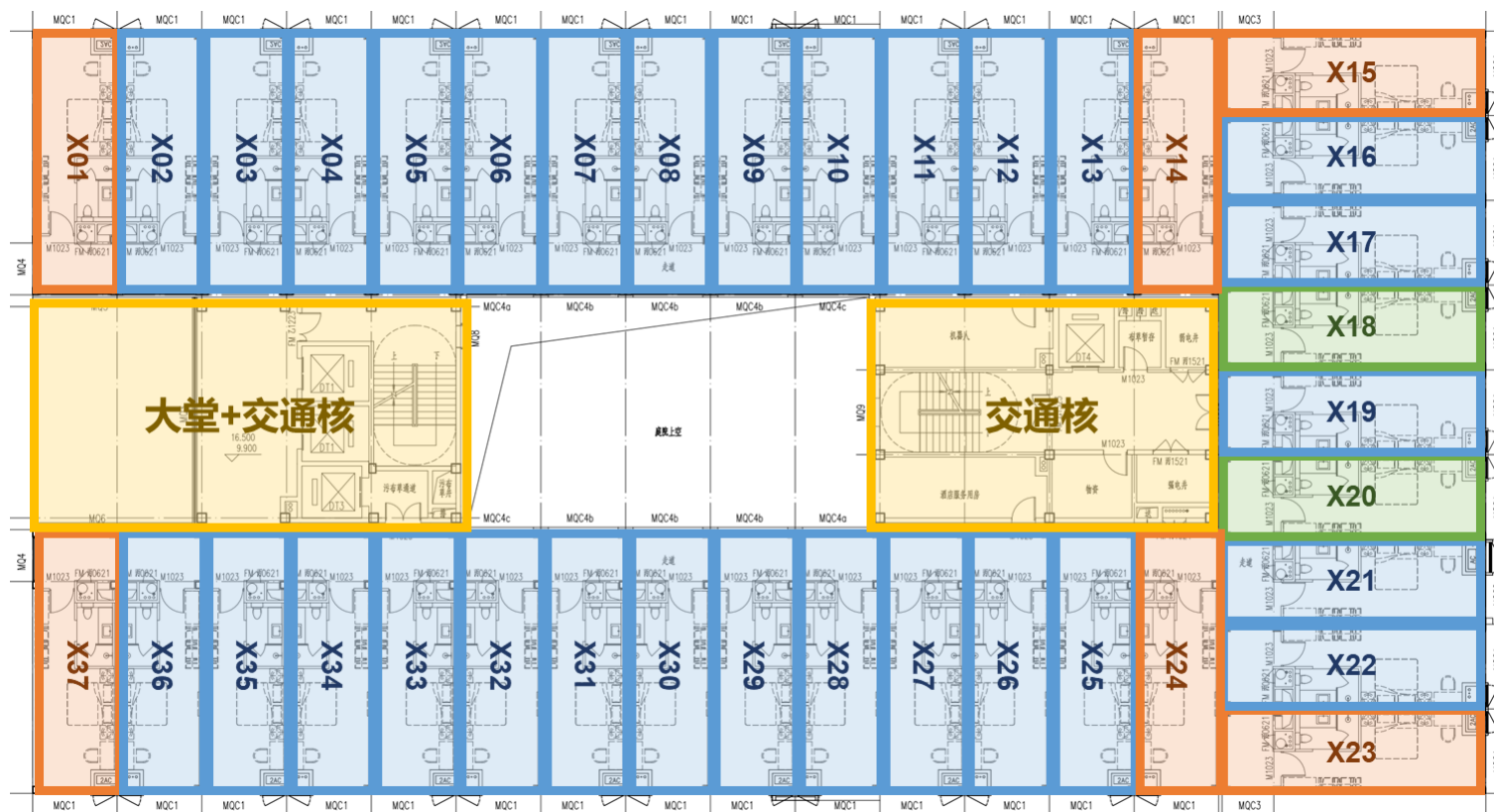
● A5宿舍

建面：31萬m2 (MIC 5.9萬m2)
工期：115天

- A1-A5棟均為7層，A1棟首層為醫療功能，層高為3.65m，其餘樓層層高均為3.3m，總建築面積5.9萬m²。
- 內地首個7層永久性模塊化建築，按照現行國家規範進行嚴格驗收。

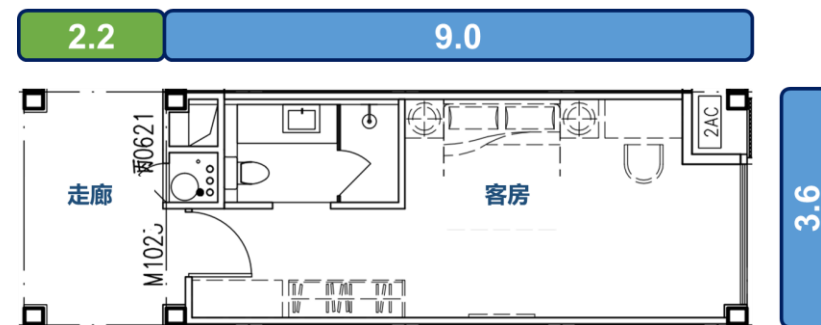


- A1-A4棟酒店均採用箱+框體系，即大堂及交通核採用鋼框架，客房及走廊採用模塊箱體；
- A5棟為純模塊疊箱體系，**無交通核**
- A1-A5棟全部模塊合計1288個箱。（**內地最大規模單個模塊化項目**）



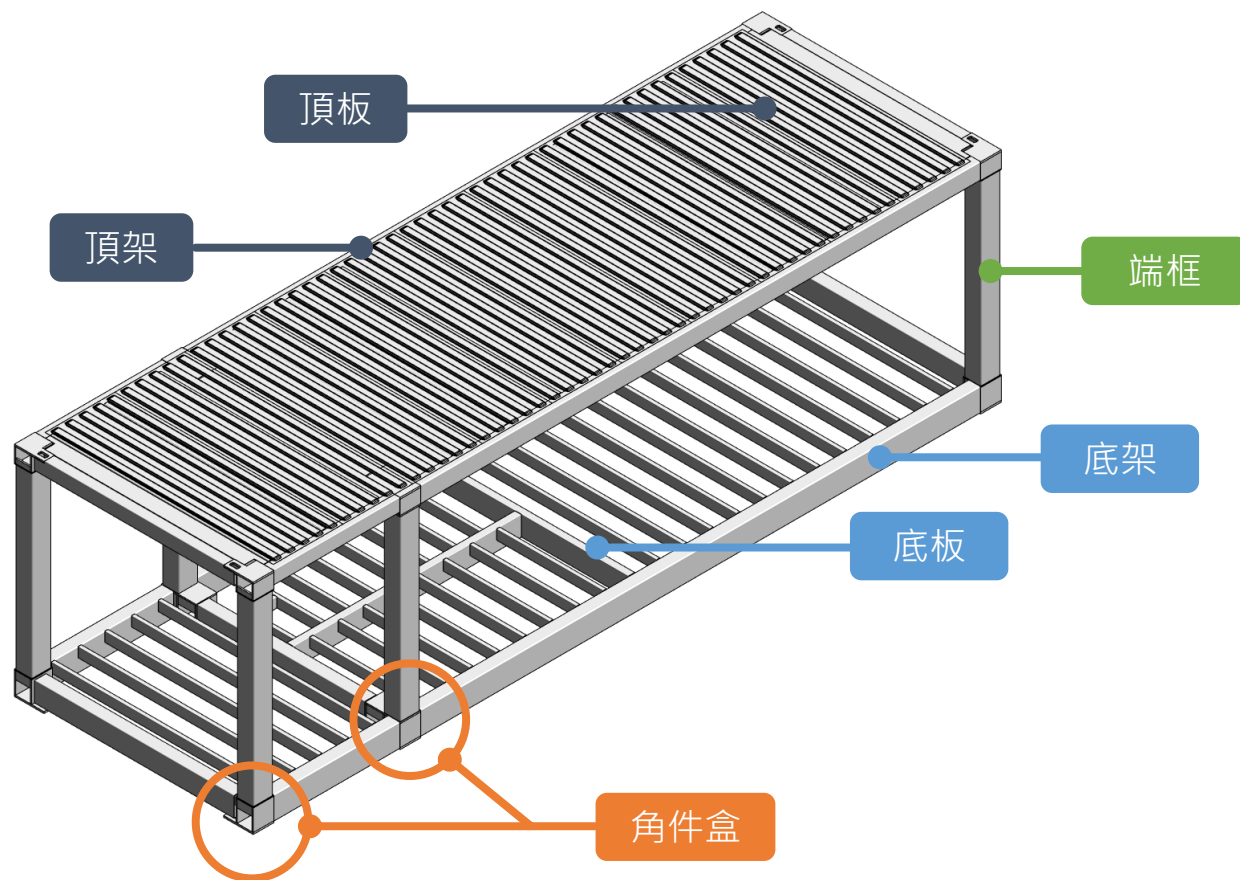
單層

- 29個標準箱
- 6個山牆箱（帶斜撐）
- 2個特殊箱（少一根柱）

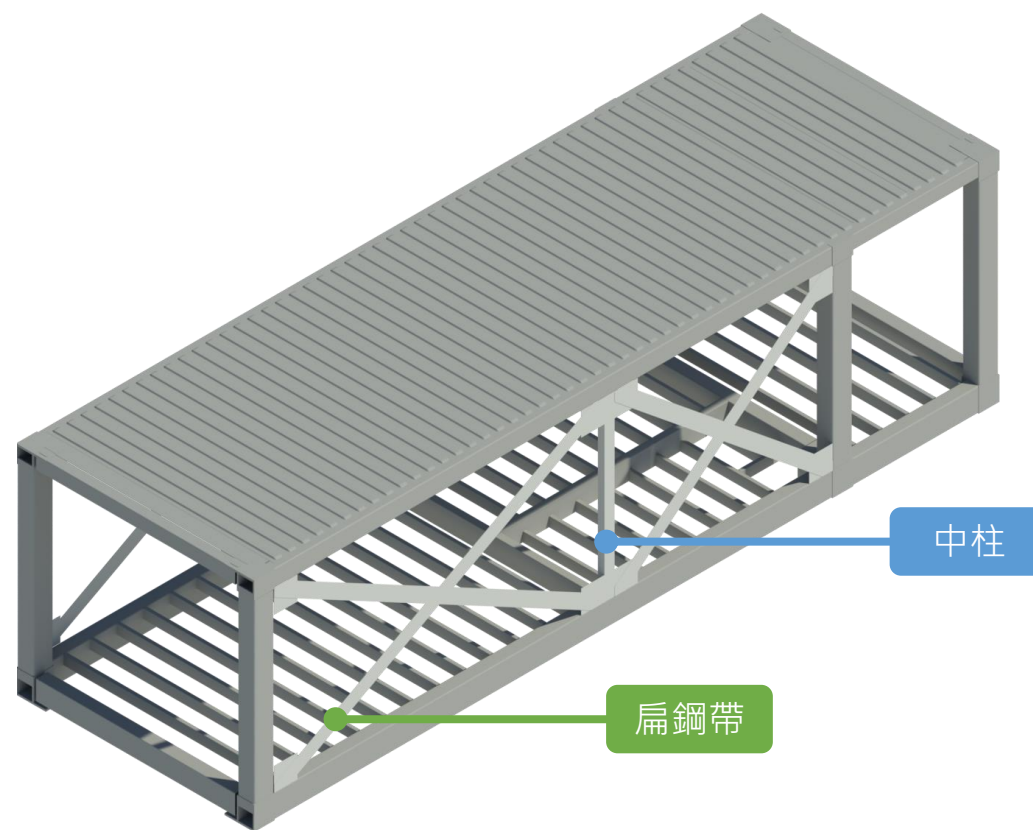


單箱

- 結構箱：
- 標準結構箱包含角件盒12個、端框3組、頂架2組、底架2組、頂板1塊(波紋板)、底板1塊(鍍鋅板)；

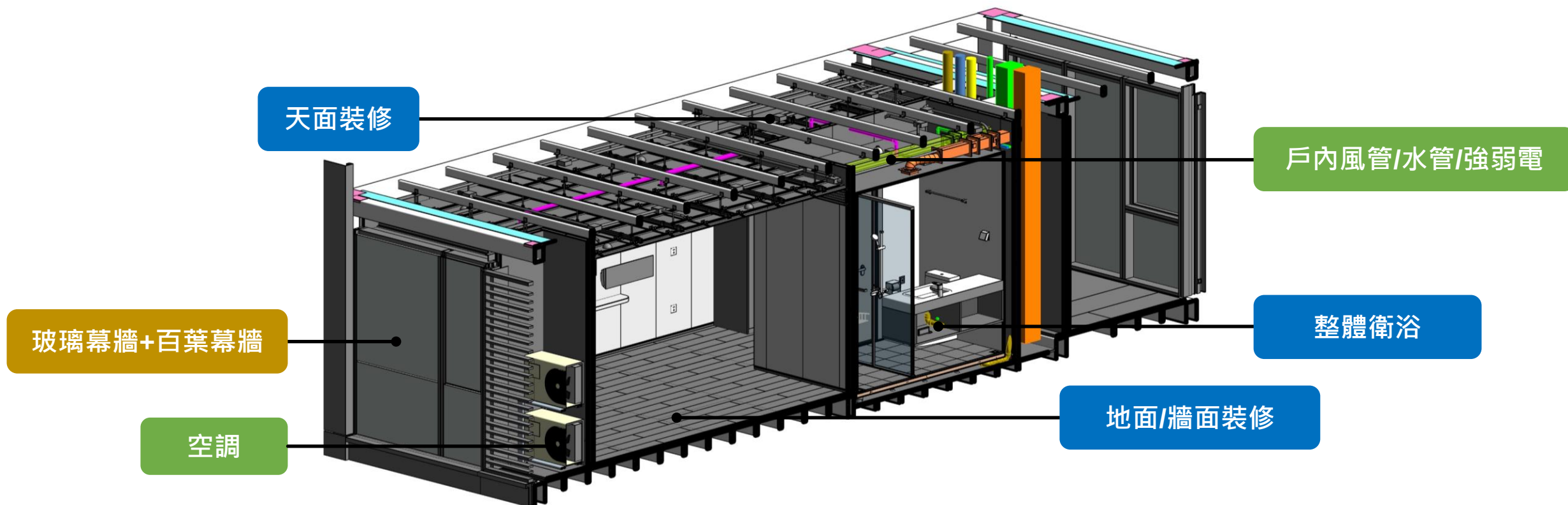


A3、A4棟標準結構箱



A1、A2、A5棟標準結構箱

- 成品箱（裝飾、給排水、電氣等）：
- 房間內機電系統、室內裝修、整體衛浴、幕牆單元板塊；
- 走廊基層裝修；
- 單箱室內外防水。





工廠加工照片（結構）



工廠加工照片（裝修、機電）



現場吊裝照片



深圳會展國際酒店項目

現場安裝



主體完工照片



投入使用照片



投入使用照片

◆ 設備箱



數據中心



功能類-衛生間



功能類-應急方艙



功能類-廚房



功能類-儲電



通訊類



海工類-水處理



物流類-冷鏈

- 陝西電信國際數據中心項目，模塊箱體共252個。（包含數據、供電、電池、設備、交通等模塊）



Cooperated with HUAWEI

1) 層數：

- 地上5層

2) 箱體數量：

- 252個箱體+126塊樓板+60塊端牆

3) 最大尺寸

- 12192mm×3495mm×4150mm

4) 單箱重量

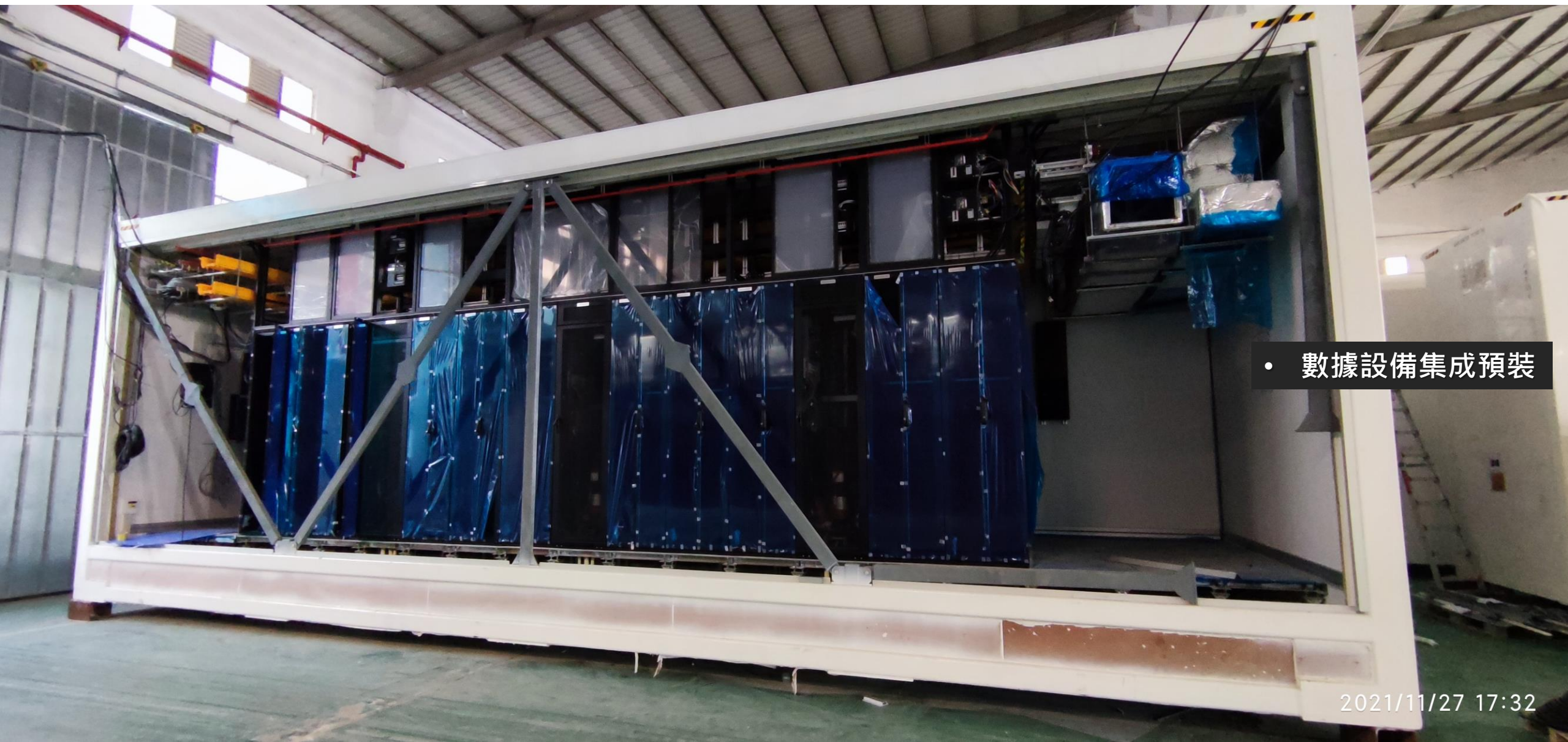
- 單個箱體重量約15.16噸



- 設備箱結構製作



- 設備箱成品製作



- 數據設備集成預裝



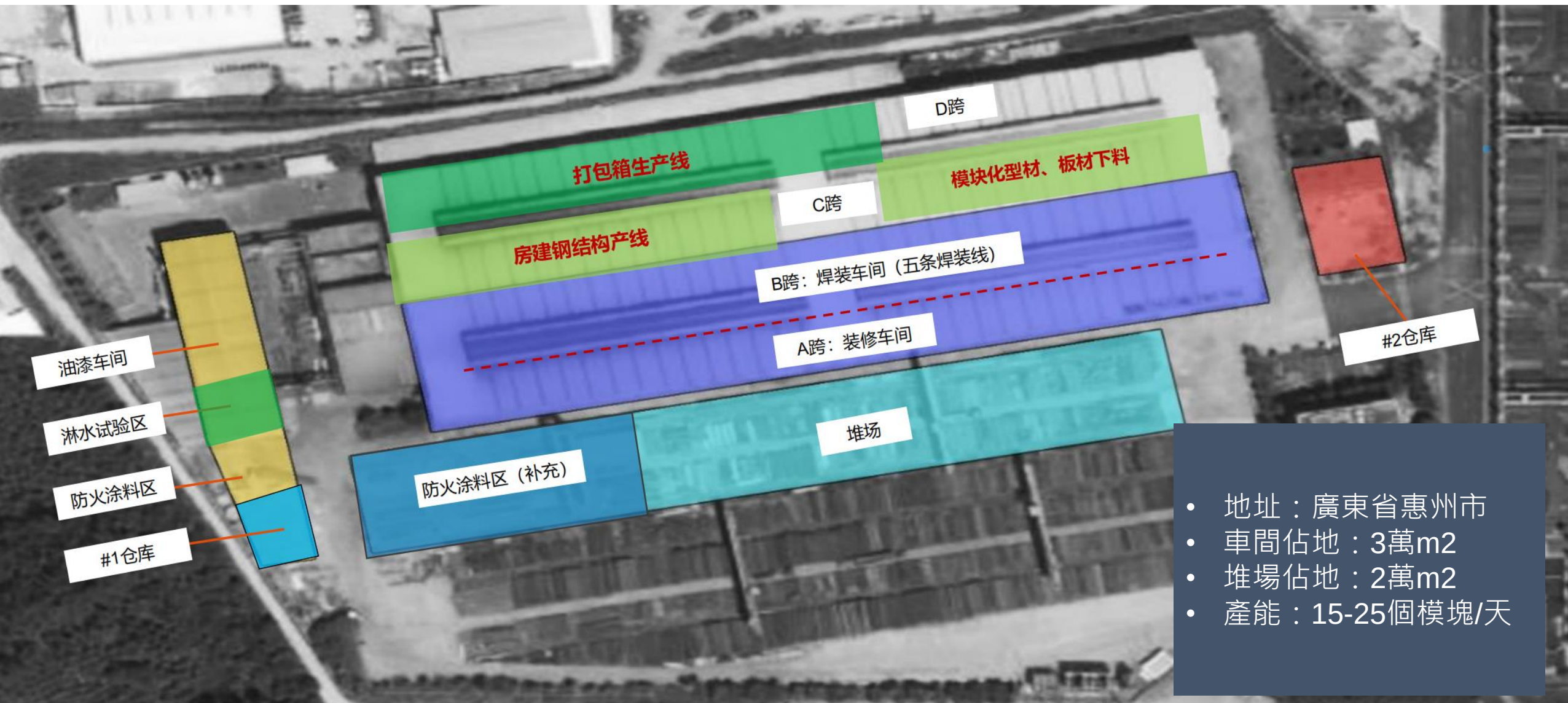
- 現場施工安裝照片
- （幕牆未安裝）

3

科 工 模 塊 生 產 基 地

中建科工模塊化產線 全國首條“特箱”自動化製造產線

特箱：指房建箱、設備箱等非標準集裝箱的模塊



- 地址：廣東省惠州市
- 車間佔地：3萬m²
- 堆場佔地：2萬m²
- 產能：15-25個模塊/天

四大特點

1

產品化

2

自動化

3

柔性化

4

智能化

1 產品化

端鏈貫通，全階部署升級交付形態

打通製造的**全階段**、全要素，從材料到構件，從構件到完整產品，生產能力部署覆蓋結構、裝修、機電、幕牆等專業和階段，真正實現**拎包入住、到手即用**的成品交付形態



深圳第三人民醫院應急醫院



深圳灣區國際酒店

行業首家以**非標（特箱）**自動化工程裝備設計理念研發設計模塊化生產線，大量採用高精度伺服、絲杆等結構及一鍵聯動控制程式，整體效率提升50%以上

製造精度行業領先：

- 長寬高誤差 0~-2mm；
- 對角線絕對值 0~5mm；

生產效率行業領先：

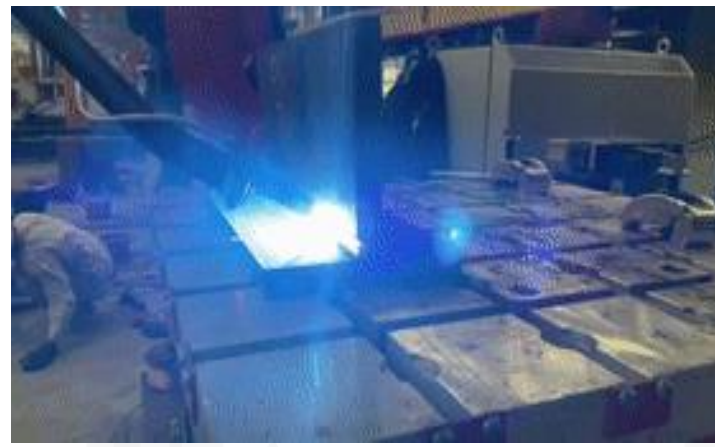
- 結構效率是傳統特箱生產線的1.5-2.0倍；
- 油漆單工位出箱效率是傳統的5倍（烘房出箱節拍45-60min/台）；



裝配自動化



物流自動化



焊接自動化

3 柔性化

全域覆蓋，傳統與新興賽道並駕齊驅

領域覆蓋廣：既能適用酒店、學校、商業等**傳統建築**類型，也能匹配光儲直柔、碳捕捉、資料中心、能源輸送等**新型設施**類型，推動產品類型多樣化

傳統 建築



公共住房



酒店



學校



宿舍公寓



縣級醫院



養老院



商業辦公



營房

新型 設施



光儲直柔



碳捕捉



汙水處理



儲能輸送



資料中心



衛生設施



海工設施



立體農業

3 柔性化

高寬容度，彈性適配釋放設備潛力

規格彈性大：長度、寬度、高度三向空間可變，覆蓋**主流市場85%**以上產品規格尺寸

- 長度：6m-16m；
- 寬度：2400-4200mm；
- 高度可變最大4200mm；

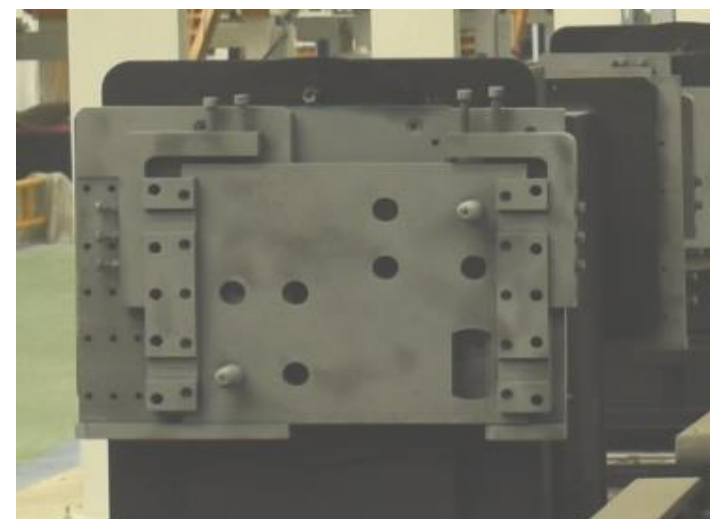
柔性工裝設置



產線寬度自動調節

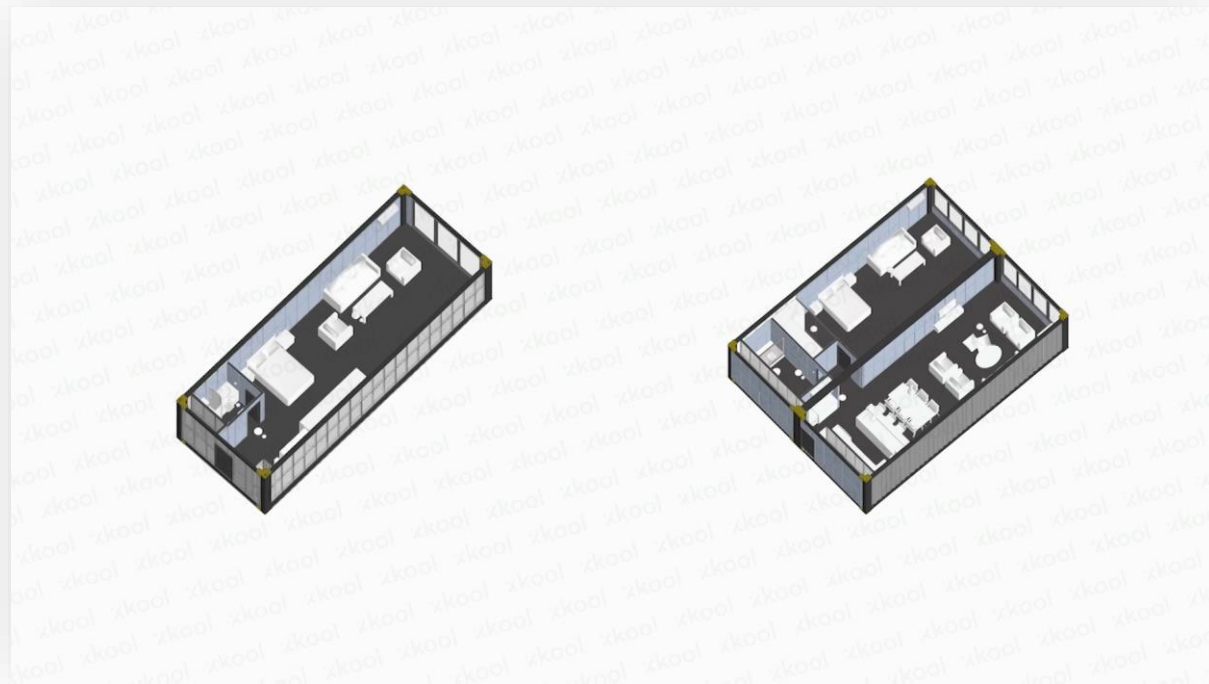


裝配柔性夾具

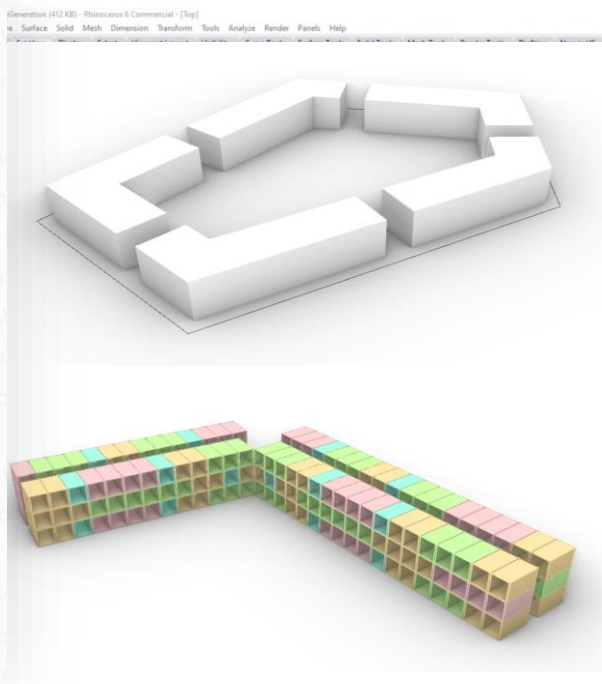


角柱萬能柔性夾具

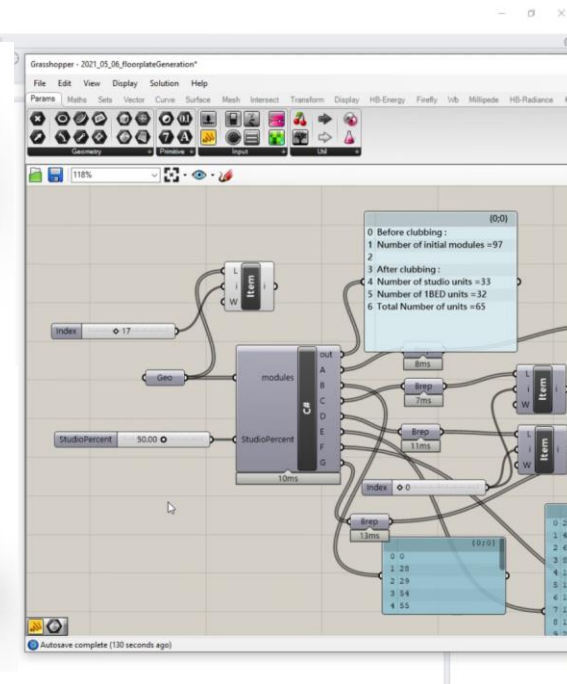
設計智慧化：建立自有產品和產線資料庫，AI深度學習匹配，實現基礎模塊的LOD300深度智慧，聯動生成人工、物料和造價資訊



智慧可變的產品模塊設計



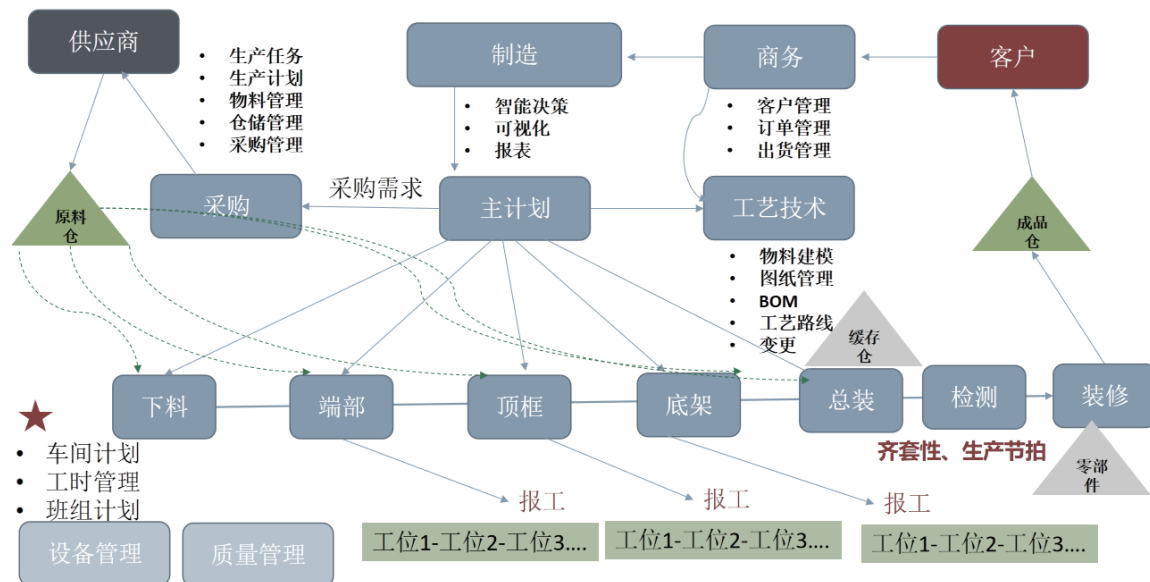
模塊體塊及總圖智慧排布



AI深度學習邏輯

管理智慧化：依託全生命週期資訊化管理平臺，實現箱體從加工製造到現場安裝**全過程管理資料化、視覺化**，
訂單、製造、能源管理系統協同互融

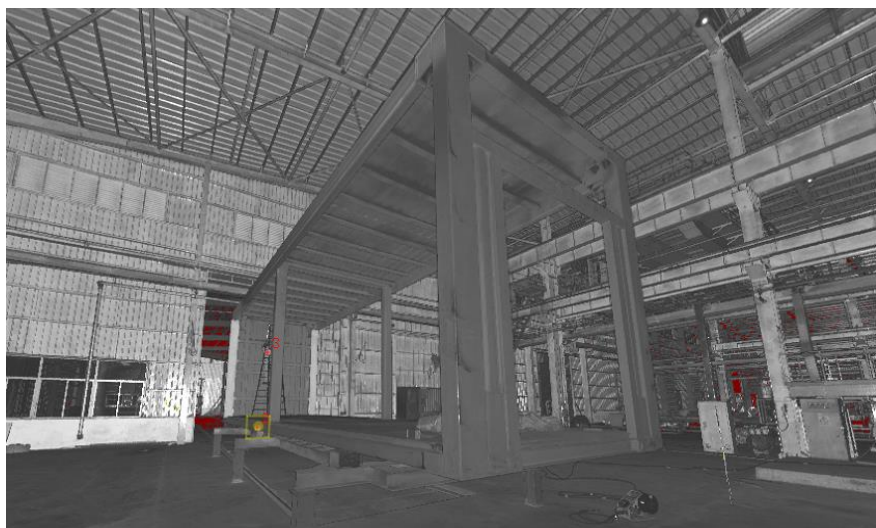
- 訂單 資訊化管理
- 製造 全生命週期管理
- 能源 能像系統應用



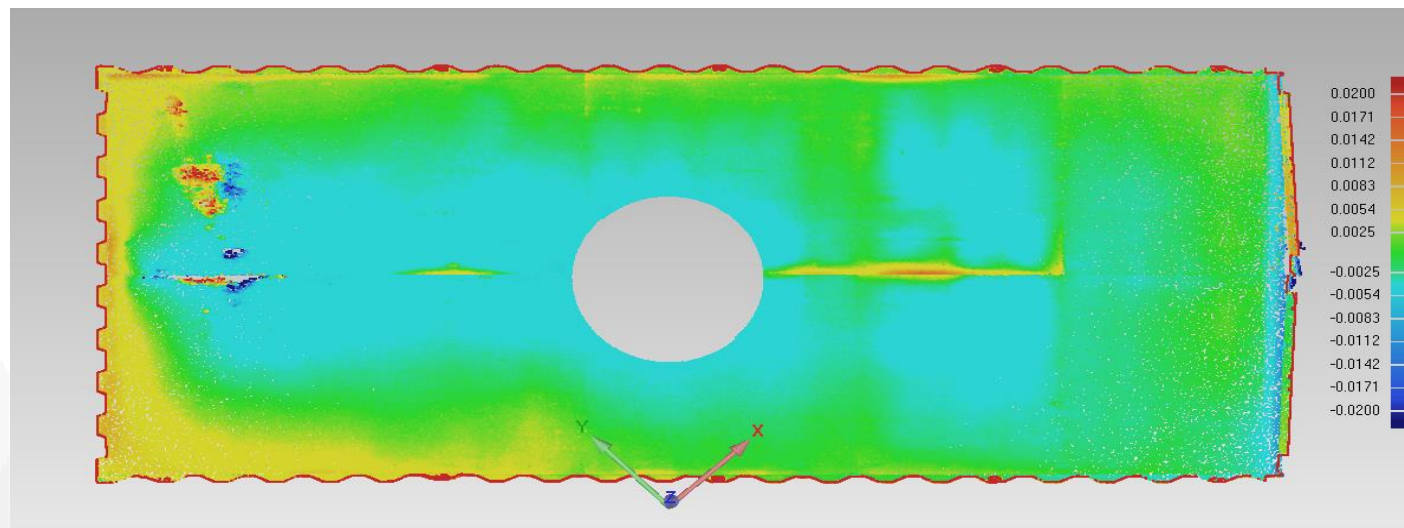
質檢智能化：品控創新試用高精度三維鐳射掃描器，實現總裝箱體尺寸**分米級檢測**，**零接觸作業**

100%消除登高安全風險，效率提高至**300%**以上

- 8000萬圖元全景影像，掃描速度100萬個點/秒；
- 生成總體 < 1mm一個點採樣間隔的高密度點雲；
- 100%避免了人員登高拉尺測量的安全風險；
- 測量精度 < 1mm；
- 測量時間3-5min/台箱；



箱體三維成像點雲模型



箱內地板平整度檢測

MIC IPA 已於5月6日提交屋宇署

屋宇署將按規定在45天后(6月21日)回饋初步意見

BD ref: HK149-LT-AP-001
Our ref: 06 May 2022
Date: 06 May 2022

hewson consulting
Unit 2001-04, 20th Floor,
9 Chong Yip Street,
Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong SAR

Buildings Department
Buildings Department Headquarter,
North Tower, West Kowloon Government Offices,
11 Hoi Ting Road, Yau Ma Tei, Kowloon,
Hong Kong

Application for In-Principle Acceptance of Modular Integrated Construction (MiC)
System Description: Steel MiC for 6-Storey Building
Model No.: CCSIC-MIC-HK-S6-1
Applicant: China Construction Science and Industry Corporation Ltd.

Dear Sirs,

For the captioned application, we would like to submit herewith the following documents for your review and approval:

1. Two (2) sets of submission architectural plans duly endorsed by AP;
2. Form MIC1 duly endorsed by AP and RSE;

Should you have any queries, please feel free to contact our Mr. Jacky Chan at 6013-5151 / jacky.chan@hewson-consulting.com.hk or Mr. Aldous Fung at 9550-8781.

Yours sincerely,

RECEIVED BY
2022 MAY - 6 A 11:50
510361

BD ref: HK149-LT-RSE-001
Our ref: 06 May 2022
Date: 06 May 2022

hewson consulting
Unit 2001-04, 20th Floor,
9 Chong Yip Street,
Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong SAR

Buildings Department
Buildings Department Headquarter,
North Tower, West Kowloon Government Offices,
11 Hoi Ting Road, Yau Ma Tei, Kowloon,
Hong Kong

Application for In-Principle Acceptance of Modular Integrated Construction (MiC)
System Description: Steel MiC for 6-Storey Building
Model No.: CCSIC-MIC-HK-S6-1
Applicant: China Construction Science and Industry Corporation Ltd.

Dear Sirs,

For the captioned application, we would like to submit herewith the following documents for your review and approval:

1. Two (2) sets of submission structural plans duly endorsed by RSE;
2. One (1) set of structural design report duly endorsed by RSE;
3. One (1) CD-ROM duly endorsed by RSE;

Should you have any queries, please feel free to contact our Mr. Jacky Chan at 6013-5151 / jacky.chan@hewson-consulting.com.hk.

Yours sincerely,

RECEIVED BY
2022 MAY - 6 A 11:50
510361

委託hewson為
諮詢單位

屋宇署的收悉蓋章

K. ISOMETRIC VIEW OF MIC DESIGN

The diagram illustrates a 3D isometric view of a Mic design. The structure is composed of modular units, with the upper roof section labeled "UPPER ROOF (UNDER SEPARATE SUBMISSION)" and the footing/foundation section labeled "FOOTING / FOUNDATION (UNDER SEPARATE SUBMISSION)". The dimensions are as follows:

- Overall height: 19.8m
- Height of the upper roof section: 0.58m
- Height of the footing/foundation section: 0.64m
- Length of the structure: 44.32m
- Width of the structure: 12.97m

The modular units are labeled with fractions: 8/F, 5/F, 4/F, 3/F, 2/F, 1/F, and 6/F. The text "MODULAR UNITS (G/F TO 5/F)" is also present.

3D VIEW

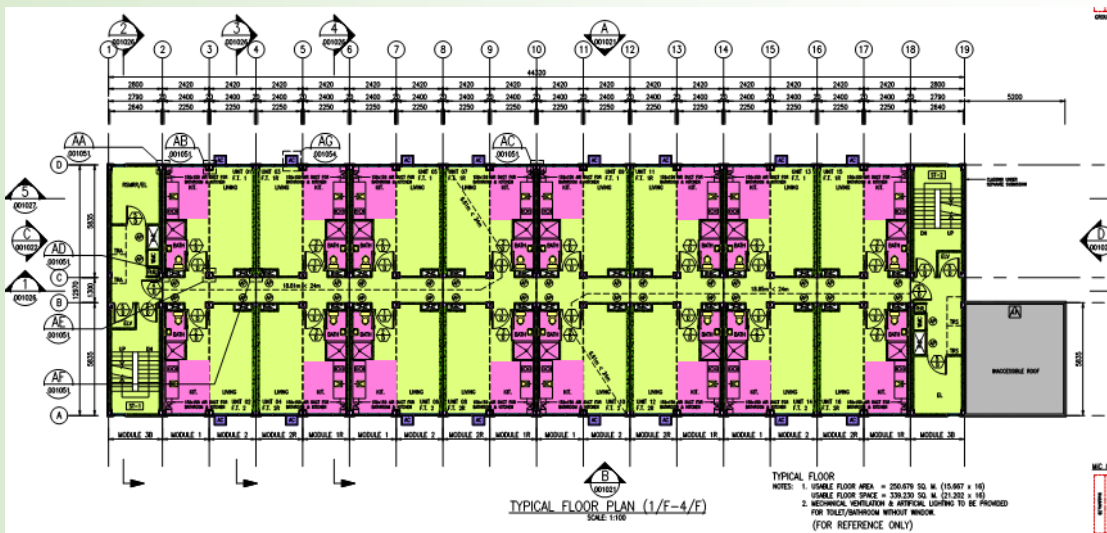
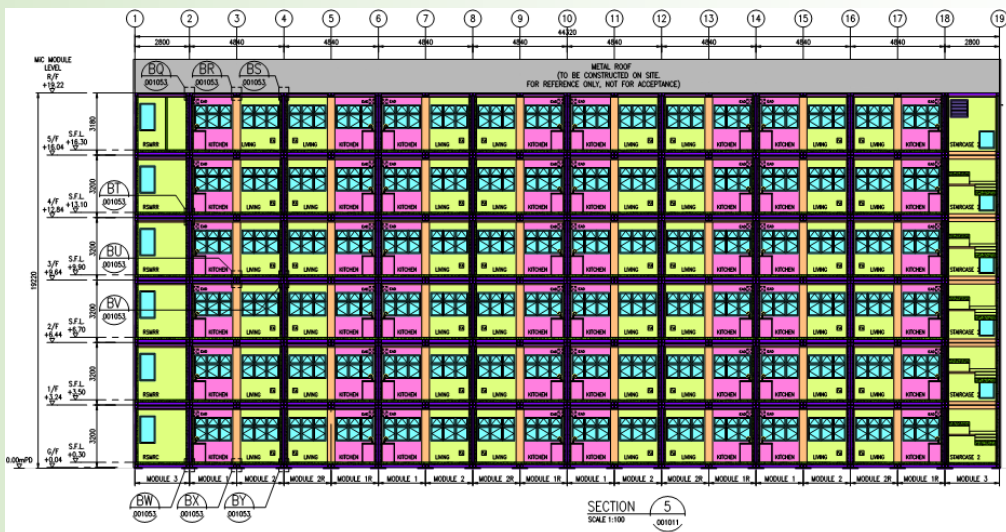
K. ISOMETRIC VIEW OF MIC DESIGN

The diagram illustrates a 3D isometric view of a Mic design. The structure is composed of modular units, with the upper roof section labeled "UPPER ROOF (UNDER SEPARATE SUBMISSION)" and the footing/foundation section labeled "FOOTING / FOUNDATION (UNDER SEPARATE SUBMISSION)". The dimensions are as follows:

- Overall height: 19.8m
- Height of the upper roof section: 0.58m
- Height of the footing/foundation section: 0.64m
- Length of the structure: 44.32m
- Width of the structure: 12.97m

The modular units are labeled with fractions: 8/F, 5/F, 4/F, 3/F, 2/F, 1/F, and 6/F. The text "MODULAR UNITS (G/F TO 5/F)" is also present.

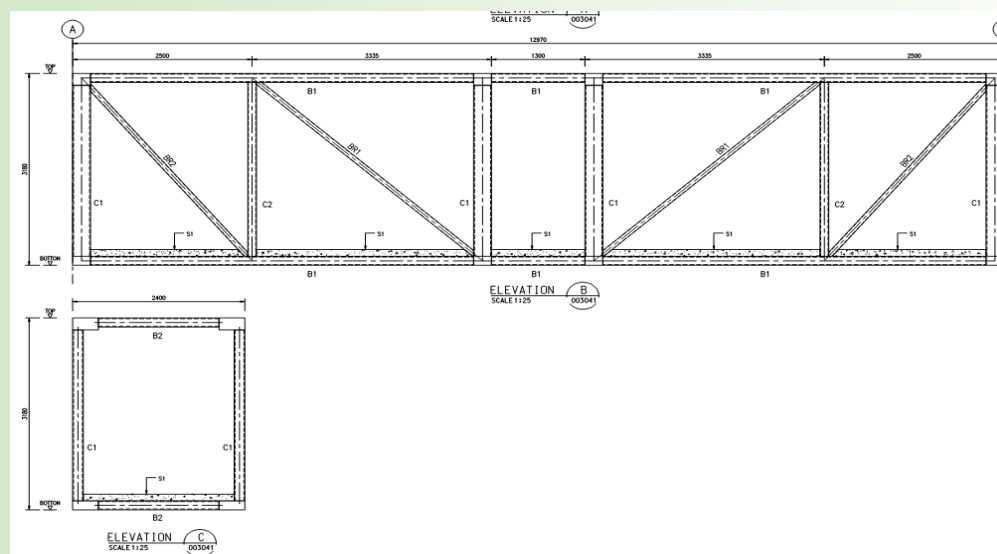
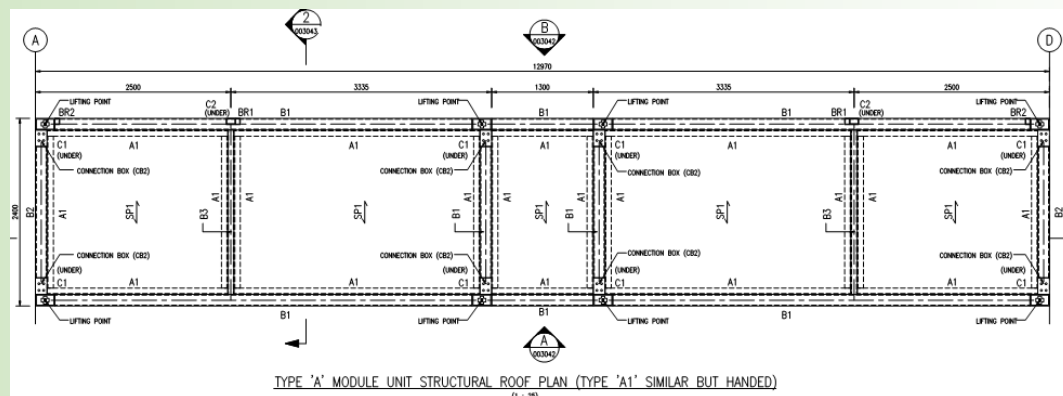
3D VIEW



圖紙

MiC模塊尺寸
寬度為2.4m
高度為3.18m
長度為12.97m

產品規格

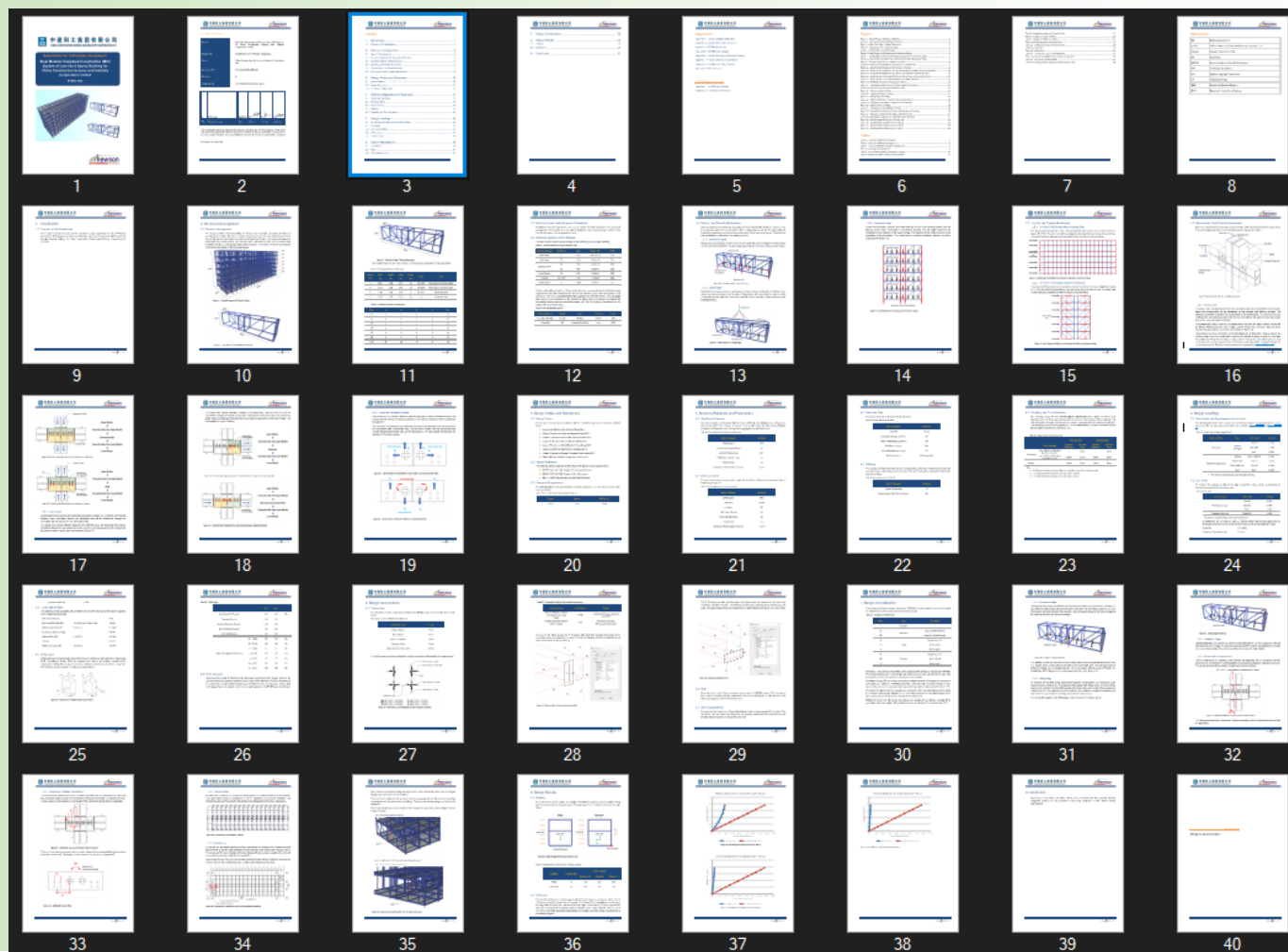
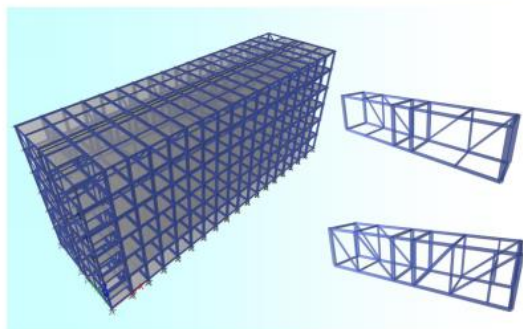




Submission for In-Principle Acceptance

Steel Modular Integrated Construction (MiC)
System of Low-rise 6 Storey Building for
China Construction Science and Industry
Corporation Limited

06 May 2022



計算書