

# 廠房設計管理運營定製化

## 從樓層高度電梯空間到設備安裝產品運輸 企業需求全滿足



工業上樓

觀察·下篇

光亮的玻璃幕牆外，綠植錯落地點綴着，好似高級寫字樓。走進大樓，異常寬敞的電梯和超高的樓層，提示着這裏跟寫字樓的微妙不同。這是招商局智慧城「工業上樓」的項目之一，總共有16層，相比傳統的廠房4米多的層高，這裏達到了5.4米，可以滿足智能製造企業生產過程中通風、空調等設備的安裝需求。部分樓層設置了平台和可拆卸的幕牆系統，方便大型設備吊裝。

相比傳統廠房，「工業上樓」外形有了很大的提升，但並非簡單往上加蓋樓層，不僅規劃設計需考慮集群產業的需求，而且從前期招商到後期運營管理均需要系統化考量。

◆香港文匯報記者 李望賢 深圳報道



掃碼睇片

層高的突破是許多人走進「工業上樓」項目的第一直觀印象。環顧招商局智慧城園區，從傳統的6層廠房到外形亮麗的百米「摩天工廠」，展示着深圳的工業生產逐步上樓的進程。

### 調研論證企業需求 給予政策鬆綁

「為什麼我們要突破傳統4米多的層高做到5米多，就是因為這些智能製造企業的生產對溫濕度有很高的要求，需要預留多層的管道來安裝空調系統，並且預留一些維修的空間。」招商局光明科技園有限公司總經理付小龍對工業上樓的過程頗有感觸。在對企業的需求進行多番調研和論證以後，光明區工信部門和規劃部門給予政策鬆綁。

香港文匯報記者了解到，目前在深圳「工業上樓」項目中，5層及以上樓層層高5至5.5米已成為普遍設計要求，首層層高通常達到8米。在一些特殊行業，首層層高限制了更大的突破，坪山新能源汽車產業園首層層高達到了11米。位於寶安區的大族激光全球智造中心，由於大型設備需要行吊入場，首層層高也超過了10米。

### 運營管理精細化有質的飛躍

為滿足製造業上樓所產生的設備安裝、產品運輸、貨物裝卸、消防疏散等問題，「工業上樓」項目都進行了針對性的設計。除了提高樓板承重，還通過加裝貨梯和設計盤道等，便利製造業裝卸貨，提升貨運效率。大族激光全球智造中心廠房首一二層每平方米承重分別達到了3噸和2噸，第三層生產中型輕型設備，每平方米承重都達到了750公斤，是一般寫字樓承重的三倍，再配以5噸量級的貨運電梯。

深圳坪山新能源汽車產業園則利用場地的地勢高差，規劃多樣化的立體貨運通道，實現大型貨車直接可以在3層樓內進行裝卸貨，小型的貨運車輛可直達17樓進行貨運運輸。此外，為了滿足汽車製造需要的長流

水線，廠房可以彈性組合。單層一側約為2,300平方米，加上L型設計的另一側可以達到近5,000平方米，部分樓層還可以通過空中連廊連通，最長長度可以達到160米。隨着垂直空間人員、能耗、物資等成數倍量增加，「工業上樓」項目的運營管理也有了質的飛躍，廢水處理、消防等方面都需要有系統考量。付小龍指出，如生物材料或者傳感芯片的生產對廠房有更高的管理需求，除了廠房潔淨度，企業對供電穩定性有更高的要求，為此，項目特意設計了雙回路的供電系統，「一旦斷電，可以迅速切換到另外一個回路」。

### 配套公寓健身房 吸人才駐留

「這裏有800米環形步道，還有籃球場、網球場，羽毛球場等，員工下班可以在這裏散步、運動。」在大族激光全球智造中心園區，乘電梯來到樓頂，眼前豁然開朗，一片綠地令人心曠神怡，嶄新的球場成為許多員工工作之餘熱衷的去處。除了在樓頂休閒健身，員工還可以預約到近900平方米的健身房運動。

「工業上樓」集聚產業上下游，研發、生產人才集聚，對環境的要求更高，多數項目不僅外觀以玻璃幕牆裝飾，看起來像寫字樓，在配套設施方面也全方位提升。如大族激光全球智造中心這樣的休閒、健身設施幾乎成為標配，許多項目配套的公寓內的設施已經非常完善，員工可以「拎包入住」。

「工業上樓」項目環境和配套提升大大提高了對人才的吸引力。大族激光監事會主席王磊表示，許多部門原來在南山辦公，員工居住也在那周邊，搬到寶安這個園區，對公司來說效率提升了，但是對員工來說通勤距離就長了很多，有些人不太接受。他介紹說，隨着園區提供配套公寓解決部分員工住宿，區門口有地鐵12號線，公司還租了員工通勤大巴，給大家生活、出行提供了便利。「綜合衡量後，大部分員工最後都樂意留在園區工作。」



◆從傳統的6層廠房到外形亮麗的百米「摩天工廠」，招商局智慧城園區展示着深圳的工業生產逐步上樓的進程。香港文匯報深圳傳真



◆大族激光全球智造中心的配套公寓。香港文匯報深圳傳真



◆針對研發人才的需求，休閒、健身設施幾乎成為「工業上樓」園區的標配。香港文匯報深圳傳真

### 「工業上樓」需配套

#### 層高

為了滿足先進製造業的需求，「工業上樓」項目的層高根據需求有所突破。

#### 廠房潔淨度

先進製造業企業的高精尖設備對廠房溫濕度控制和潔淨度的要求更高。

#### 承重

廠房上樓以後，樓板承重需要相應提高，此外，許多項目還會配置載重電梯方便裝卸貨物。

#### 園區配套

因應研發人員的需求，項目需要配套休閒娛樂設施、人才公寓等。

#### 運營管理

垂直空間人員、能耗、物資等成數倍量增加，廢水處理、消防、供電穩定性等都有更高的要求。

## 定位需與產業現實適配

### 專家解讀

「工業上樓」提升土地利用效率，向上要空間，成為深圳等大城市破解用地瓶頸，刺激製造業回流，讓製造業重回立市之本的「大招」。但亦有業內人士擔心，會不會出現由於製造業產業園區大量開發建設，導致建築空間空置率上升。

對此，有分析認為，高層廠房要把安全放在首位，這決定了「上樓」企業應是輕型、環保、低耗的先進製造業。深圳選擇扶持以「20+8」產業為代表的戰略新興產業大多設備較輕，生產過程噪音污染較小，產業適應性、貨運效率等都能滿足

「工業上樓」的相關要求，可以說天然適配。

其次，「工業上樓」項目要與所在片區產業定位相匹配。例如，寶安區擁有超過五萬家製造業企業、六千家國家高新技術企業和五十家專精特新「小巨人」企業，是典型的製造業大區強區。在此基礎上，寶安區跳脫傳統單個園區建設模式，新橋東先進製造業園面向智能機器人、工業母機、激光與增材製造、精密儀器器等戰略新興產業集群，探索「總部+母工廠+公共技術平台」業態實施路徑，推動片區內的園區企業沿「鏈」聚合、集群發展，加速形成特色化先進製造業產業集群。

### 要重視打造產業生態創新生態

「工業上樓」後期運營管理需要形成合力。中國(深圳)綜合開發研究院城市發展與園區經濟規劃研究所所長王鈞認為，政府應給予政策支持，降低運營成本。專業園區運營可以與第三方產業運營企業合作。此外，還應當重視打造產業生態創新生態，整合人才、科技、資本資源。「『工業上樓』目的是提供產業空間，是引導產業集聚的載體保障。只有形成完善的產業生態創新生態，才能形成產業吸引力，吸引相關企業進駐。通過整合人才資源、科技資源、資本資源，形成產學研相結合的模式，更好促進產業發展。」



◆坪山新能源汽車產業園首層層高達到了11米。香港文匯報記者李望賢 攝

## 深圳各區「真金白銀」幫扶「工業上樓」

「工業上樓」成為深圳構建先進製造業發展的重要抓手，香港文匯報記者走訪發現，當前各區也各自根據轄區需求，推動不同政策支持「工業上樓」項目建設。

### 項目建設最高獎勵3000萬

以光明區為例，光明區工業和信息化局副局長黃榮震接受香港文匯報記者訪問時介紹，作為深圳重要的先進製造業集聚區，光明區也是主力推動「工業上樓」的轄區之一，分兩批打造23個「工業上樓」項目，總用地面積近150萬平方米，總建築面積超600萬平方米，建成後預計可提供工業廠房面積超440萬平方米。為了支撐「工業上樓」，精準招引企

業，光明區頒發相關建築設計指南，為項目建設提供融資專項服務，協助溝通金融機構給予最優融資利率，還推出「1151」產業空間系列政策，在具體推進項目建設中，通過建立項目立項審批、建設投資、招商引資、空間出租以及配套幫扶等支持政策，鼓勵和推動「工業上樓」項目提量、提速、提質。例如，按照相關辦法，在項目完成建設後，標準一次性給予項目產權主體最高3,000萬元獎勵。

### 月租設限 降企業上樓成本

除了資金支持，各區也紛紛以「預招商」的方式主動出擊對接目標企業，根據需求定製化廠房。如深圳市、寶安區

政府及企業園區日前於上海舉行先進製造業高質量發展交流大會，主力推介新橋東先進製造業產業園，圍繞工業母機、激光與增材製造、精密儀器設備、智能機器人四大產業集群，廣泛鏈接專精特新「小巨人」、國家製造業單項冠軍等眾多高新技術企業。

此外，為了降低企業上樓的成本，深圳提出，「工業上樓」項目優質廠房月租控制在平均不超過35元/平方米，為此，深圳正在多方挖潛，探索多條「反哺」廠房建設和租售的路徑，包括着重發揮國有平台和國企的責任擔當，多方面綜合施策，降低租售成本。比如，要求實施主體自持廠房2/3以上，以穩定市場預期。

## 「搭積木」建造「摩天工廠」

### 特稿

方興未艾的「工業上樓」建設熱潮，也成為各項新建造技術的試驗場。日前竣工交付的深圳坪山新能源汽車產業園一期，作為內地首個全裝配式「摩天工廠」就引發了廣泛的關注。

### 環保減排 成本更低

據悉，該項目由中建集團旗下中建科技設計、製造、建造，園區項目負責人魯曉通介紹，通過採用多項裝配式建築新體系、新技術，整棟建築的主要部件在工廠進行生產，再運送至施工現場以「搭積木」方式進行組裝，實現了主體結構全裝配。這不僅減少了45%以上的碳排放，還節約了16%左右的施工費用。

走進大樓首層，30米乘80米的寬敞廠房內，兩排直徑超過1米的承重柱十分醒目，一排排整齊的樓板與承重柱連接處是眾多粗大的螺栓，「整個建築裏面是沒有側樑的，柱子立起來以後，兩個樑通過這些高強螺栓連接。」

魯曉通表示，項目還應用了中建科技自主研發完成的世界最大裝配式連續合板最不利加載足尺試驗成果——單層樓板面積達180平方米，單層樓板最大加載量達164噸，確保了承重的穩定性和安全性。

據悉，項目還是內地首個「光儲直柔」工地，屋頂光伏發電可全部滿足項目臨建用電需求，可節約電費20%，實現項目部全生命週期內白天運行零碳，可每年減少碳排放約20%，相當於植樹12萬平方米。