

俊和李家焜：

組件式起樓 人手慳一半



「只要佢哋想用都可以傾」。右為俊和分部董事(樓宇建築)鄧家明。李家焜(左)指不除讓其建築商付費使用公司的新MiC專利技術。

建築工序搬到工廠 緩解行業缺工問題



- 1 每個組件的牆身都只有原來MiC技術的半幅牆厚，大大增加實用空間。
- 2 製造組件的模具都是以金屬物料製造，理論上可用無限次。
- 3 俊和「混凝土組裝合成建築法」由最初聘請顧問做設計、送審、修改直至審批完成，整體開發時間已超過兩年。
- 4 使用MiC技術，洗手間等設備可在工場預先組裝。
- 5 預先組裝合成工序都在廠房中進行，只要把組件運到現場進行吊運及安裝就可以。



建築行業正面對工人青黃不接問題，隨着政府展開MiC(組裝合成)的應用，已可以將不少建築工序轉移到廠房生產線，不論是施工工序以及地盤安全性均可望提升。俊和建築控股行政總裁李家焜接受香港文匯報訪問時指出，公司自主研發的新MiC技術令實用面積增加，其應用將推展至更多項目上。他亦大膽估計，若廣泛應用MiC技術可省卻地盤一半人手。

●文：香港文匯報記者 黎梓田／圖：香港文匯報記者

俊和建築控股行政總裁李家焜表示，MiC(組裝合成)技術是一個全新的建築方法，意思就是在廠房中製造獨立的「組裝合成」組件(包括裝飾工程、固定裝置和屋宇設施)，樓宇在組件送達工地前已大致上完成，從而減省現場施工工序。李家焜補充，MiC技術需要的主要是吊手及少許後期製作，而落石屎、釘板等工序及人手則可省卻，估計可省卻一半人手。

牆身厚度可減一半

不過，原有的MiC技術仍有一定缺點，在組裝組件時，兩個組件中間還要預留空間灌入水泥作連接，牆身厚度便高達400至450mm。而公司自主研發的「混凝土組裝合成建築法」，每個組件的牆身都只有原來MiC技術的半幅牆厚，牆身厚度減少一半，連接後只有大約250mm，大大增加實用空間。

李家焜透露，「混凝土組裝合成建築法」由最初聘請顧問做設計、

送審、修改直至審批完成，整體開發時間已超過兩年。李家焜指，現時已可使用集團新研發的「混凝土組裝合成建築法」，但坦言「要有工程先得」。

允同行分享專利技術

李家焜補充，公司雖然已就該技術申請了專利，但仍希望把此技術推廣，讓更多工程使用，為建造業出一分力。在公共項目或合營項目方面，公司曾向房協和市區重建局介紹新技術，目前亦已有個別公營房屋及其他項目使用。他提到，公司不排除與同行合作，讓其他建築商付費使用這項專利技術，「只要佢哋想用都可以傾」。

被問及新MiC技術的成本問題，李家焜指每個工程的性質不同，成本多少需視乎使用的重複性，如使用的相同組件愈多，則每件組件平均的成本就會愈低。他指，製造組件的模具都是以金屬物料製造，理

論上可用無限次，但實際上能用個一百幾十次已經「好犀利」。

至於連接器方面，李家焜估計，每個連接器的成本大約20萬至30萬元。雖然，香港的工人對新MiC技術的認識不多，但要掌握安裝方法亦不難，實際上只要把每個單元的組件「吊起佢」，放在預設的位置再連接好，其餘後續的工作都是一般水電接駁。

李家焜表示，MiC技術另一個限制是只能興建最高40層，如果要高過40層，則要另外入則申請，以及調整「核心桶」(建築中央部分)的設計。

工廠生產免天雨延誤工程

雖然香港的氣候潮濕且多雨，經常導致施工期出現拖延，但新MiC技術正好補足這個缺點，因為預先組裝合成的工序都在廠房中進行，只要把組件運到現場，然後進行吊運及安裝就可以，令現場所需的人力減少之餘，亦可提升工地的整潔度。

擬夥內地廠商擴充產業鏈

除了使用石屎組裝的新MiC技術外，公司亦積極研究以其他物料製作單位組件，例如鋼材，但由於鋼材牆身在敲打時聲響較大，「咁嘅感覺無咁好」，目前只能應用在低層的建築物上，例如港大宿舍。集團亦跟科技園的納米材料公司，研究將鋼材和石屎混合，計劃於未來推出，但估計暫時只能應用於低層建築。

供應方面，李家焜指集團正與內地多個廠商合作，但亦會考慮把集團的產業鏈向上擴充，例如與內地廠商合作開廠。然而李氏坦言，目前疫情關係，揀地方只能「靠張相」，「唔係好work」，不過公司目前仍積極與多間廠商傾談。李家焜指，如成功把產業鏈向上擴充，或有機會降低建築成本，但這需視乎當時市場需求。

事實上，俊和已在新界建立據點展開推廣工作，旗下品牌「Inno@ChunWo」於元朗設立一個名為「俊和創展基地」的創新科技展示中心，預計於明年年初啟用。中心將會展示「混凝土」及「鋼結構」兩種MiC模式建造的示範單位。集團表示，日後亦會加入不同的建造業創新科技子業界及公眾參觀。

新加坡模塊化技術成熟 發展局黃偉綸曾取經

他山之石

香港文匯報訊(記者 黎梓田)新加坡在政府多年大力推動下，建築產業早已領先不少亞洲國家，由預製組裝組件、室內裝修、屋宇設備等等建造方法，都是其他城市的模仿對象。俊和建築控股行政總裁李家焜表示，組裝合成技術在新加坡的稱呼與香港有別，在當地稱作模塊化建築(PPVC)。惟香港政府在推廣模塊化建築的力度稍嫌不足，以致MiC技術在私人住宅項目的應用上仍有不少阻滯。

新加坡政府十幾年前已預料建造行業的人手年紀日趨老化，年輕人願不入行，造成青黃不接。為了推動其「花園中城市」的願景，並保障人民安居樂業，維持社會高度穩定，政府更視房屋為社會福利和責任。

星洲PPVC已發展逾十年

因此，新加坡政府加快興建人性化及有尊嚴的合理人均面積公營房屋(即組屋)。為了達成每年建屋量，局方着手研究一個建造期更快、更節省成本和減少依賴人手，且具環保效益的施工方法。模塊化建築(PPVC)遂應運而生，並於新加坡發展超過十年，已掌握成熟的技術細節和物流運輸。

李家焜稱，雖未能統計PPVC在新加坡的普及率有多少，但一個項目至少需要有三八以上工序使用PPVC，才能

稱上PPVC項目，而政府對這類項目亦提供相對的優惠。

另一邊廂，去年發展局局長黃偉綸曾到新加坡訪問，與當地高層官員就城市規劃與發展交流，並參觀採用組裝合成建築法的發展項目，聽取工程人員介紹項目的設計和建造過程、運送，以及在繁忙市中心裝嵌大型組件的經驗。其中，包括參觀一個興建中的私人住宅項目，聽取工程人員介紹項目設計，以及在建造過程中如何保育五幢歷史建築。該項目包括兩幢樓高56層的大廈，建成後將成為全球最高的組裝合成項目。

港建築物承受風力要求高

李家焜指，星港兩地對於預製組裝組件項目批核的標準不同，例如香港建築物承受的風力標準會比新加坡高，故通過審批的難度更高。加上香港政府提供予發展商使用MiC技術的項目優惠並不吸引，MiC技術項目的地積比可增加6%，這亦跟市場預期的雙位數相差甚遠，可見政府在推動MiC技術的力度不足。

由於以上種種，最終成本可能跟使用傳統建築方法相差無幾，有部分發展商原本使用MiC技術，但最終決定使用舊有建築方法，令MiC技術在港的普及化使用仍有一段長路。

工人要學新技術免失業



現時的MiC建築技術已可以將工序轉移到廠房生產線，再將組件製成運送到工地裝嵌，未必將所有施工程序限制在工地內進行，並省卻人手以及提高安全性。組裝合成這做法除了省時快捷，在品質監控、工地安全及可持續發展上，亦較傳統施工方式優勝，對於全港超過9萬名建築工人來說，MiC是危與機並存。

建築工人平均年齡50歲 香港營造師學會理事岑厚德表示，基於建築工人的老化，平均年齡已有40至50歲，而且很多年輕人怕辛苦不願入行，因此MiC技術的普及應用對香港來說，是好事。岑厚德指，MiC使用預製組件關係，減省很多人手及工序，有利於降低建築成本及增加生產力，長遠而言對香港是好事。

建築工人平均年齡50歲

岑厚德稱，雖然去年建築行業出現較高失業率(編按，今年2月份公布建造業失業率為11%)，但建築行業整體上仍然缺乏人手，有部分工人亦開始由傳統工種轉型做MiC的接駁工序，反映行業內存在流動性，因此MiC技術不一定令建築行業的失業情況大幅惡化，如果能掌握MiC的接駁工序反而能「保住飯碗」。

新發展區上。

東涌99區應用組裝建築

MiC技術近年率先在過渡性房屋上應用。翻查資料，全港首個使用MiC的項目是社聯位於南昌街的「組合社會房屋計劃」，預計在今年第二季落成並入伙。

另外，房委會選定了東涌第99區公營房屋發展項目作為先導項目，成為香港首批採用混凝土組裝合成建築法的項目。

東涌第99區公營房屋發展項目位於新填海區，土地較為平坦及寬闊，而政府在相鄰有空地預留物流和臨時儲存地方，為實施組裝合成建築法時的各種事宜作全面評估。先導項目預計在2021年展開，2024年完成。

●香港文匯報記者 黎梓田