

香港特首李家超競選政綱土地房屋政策的「三提」(「提速」、「提效」、「提量」)建議,提到把工程流程簡化,尤其是把地基工程及建築時間縮短。香港最大承建商之一,金門建築執行董事曾慶祥接受香港文匯報訪問時認為,業界要達至政府「三提」的要求,使用「現代施工方法」(Modern Methods of Construction, MMC)及數碼科技是未來發展主流方向,以香港城市大學學生宿舍為例,使用組裝合成建築法(MiC)令整個施工期縮短三分之一。

◆文：香港文匯報記者 黎梓田
圖：香港文匯報記者



◆金門建築曾慶祥認為,使用「現代施工方法」是未來建築發展主流。

曾慶祥表示,公司作為香港建築業的一分子,十分贊成政府提出加快興建住屋的建議,解決房屋供應樽頸困局,為香港市民安居及未來發展奠定基礎,也是為業界提供機遇。因此,金門建築早前投入大量資源開發及引進新的建築科技協助應對。例如:引入智慧科技作建築工程、開拓建築信息資訊系統作中央工程規控及建材適時調配、盡用預製組件及組裝合成建築法,提升效率及質量監控。

現行的「現代施工方法」(MMC)涵蓋包括組裝合成建築法(MiC)、可供製造及裝配的設計(DiMA),以及機電裝備合成法(MiMEP)。除了MiC、MiMEP外,金門亦採用不同創新數碼科技,以配合加快建屋進度,例如:應用建築信息模擬(BIM)、自家研發的數碼供應鏈監測系統STAMP、通用資料環境平台(Common Data Environment)。而公司自行開發的綜合數碼建造平台(IDPD)會成為不同創新科技的運作軸心,以締造智能數碼化的建築工地,提升施工效率。

組裝合成變趨勢 政府項目使用

曾慶祥提到,據他所知目前香港政府已有超過20個項目正使用組裝合成建築法(MiC)或機電裝備合成法(MiMEP),而所有政府的工務工程正在使用MiC。再者,政府早前表示會向使用MiC的項目提供樓面面積寬免由原來的6%,提高至10%,同時放寬有至少一半樓面以MiC興建的樓層的4%高度限制,對於建築業界以及發展商方面有相當大的鼓勵性。

採MiC可獲樓面寬免夠吸引

但他也提到,雖然使用MiC可獲10%的樓面面積寬免,但並非全部可以得益。當實際操作時,MiC兩個組件之間牆身的厚度也會增加,令空間面積減少。但另外使用石屎MiC技術組裝時,採用預製雙T混凝土樓板,可減少標準樓層混凝土用量40%,節省5%建設工期,並大量減少工地現場所需人手,緩解人手短缺壓力,並且因為減少混凝土用量而加強碳減排效果。該技術更比起原有MiC牆身薄了大約一成多,使戶主可使用面積增加。

曾慶祥又提到,香港城市大學學生宿舍的建築項目為香港目前規模最大的MiC建築項目,落成後將提供超過2,000個學生宿位。項目將會採用大量的鋼鐵MiC組件建造(1,344個)。施工期從原來的3年(招標)施工期大幅縮短至2年,即是縮短三分之一時間,而這2年已經包括地基工期,新技術能有效實現提速、提量、提效效果。

非主力牆可打通 無異傳統住宅

另外,金門也是香港首個私人發展採用混凝土MiC的私人住宅項目的工程承辦商,項目為東京街/福榮街住宅項目。該項目大廈樓高31層,落成後將成為全港以混凝土MiC建成的最高住宅項目,而單位內部分非主力牆可打通,增加空間彈性和傳統的私人住宅項目沒有任何分別;此外,玻璃幕牆也將在工廠組裝到混凝土MiC模塊上。

曾慶祥稱,MiC在港的運用已有一段時間,證明可大大壓縮建築時間。惟整體流程上,政府應重新審視如何加快、簡化審批令建築更加有效率,甚至制定清晰的KPI(關鍵績效指標),亦不要單純縮短建築期。

魔法系列之 MMC助三提

編者按

新一份施政報告快將公布,香港特首李家超在競選政綱中重點要解決房屋問題,提出「提速」、「提效」、「提量」的「三提」目標。市民對新一屆特區政府的房屋願景寄予厚望,香港文匯報特別就「三提」訪問建築業界大小參與者,在建築業層面建言解決影響「三提」的痛點,提出「摩登建築法」(Modern Methods of Construction, MMC),用BIM模擬整個起樓過程,以MiC堆積木,由機械人焊接,再由AI監察地盤的工業安全……讓業界恍如變「魔法」般加快建屋,早日實現讓香港人房子住得更寬敞、更好一些的願望。



◆現行的「現代施工方法」(MMC)涵蓋包括組裝合成建築法(MiC)、可供製造及裝配的設計(DiMA),以及機電裝備合成法(MiMEP)等等建造方法。

建築施魔法

住大屋願望可成真 港最大承建商細析怎「三提」



工序工廠化 機電裝備也用合成法 省時方便

要配合各種不同的「現代施工方法」,首先業界要考慮把建築工序「工廠化」。曾慶祥以MiMEP(機電裝備合成法)舉例,大型抽風機房若採用傳統方法,由於內部構造相當複雜,安裝需時45至60天。採用MiMEP,撤除生產預製組件所需之時間,實際上機電預製組件只需一天就完成組裝,其他工序大約兩星期就能完成。

測試才好運送工地 接駁簡單

更重要的是,預製件並非現場生產,而是在環境控制良好的工廠內生產、建造及安裝。預製件早已經在工廠進行及通過全面的測試才安排運送到工地現場,再進行簡單的接駁,所以質量方面一定有所保證。另外,預早安排適當的物流運輸是造就MiMEP在項目中成功的因素之一。

政府研物料中轉站確保供應穩定

由於疫情影響正常通關,內地與香港的物流並不穩定。曾慶祥指,業界只能透過各種方法提早在內地廠房生產MiC組件來解決供應不足的壓力。曾慶祥透露,發展局已積極物色地點作為物料的中轉站,以紓



◆預製件在出廠前已通過全面的測試,才運送到工地進行簡單接駁。

緩物料供應不應對工程進度所帶來的影響。中轉站的想法,主要是因應兩地在防疫政策上考慮,將會實施「內地一中轉站」、「中轉站一香港」的人員不跨境運作方式,減少跨境司機因防疫隔離造成物流供應問題,目前已提出了三個選址考慮用作興建中轉站。

他認為,中轉站的地點要考慮運輸情況、地形環境,而發展局與建築業議會正就此一起研究,加上政府大力推動建築科技,相信「MiC中轉站」很快就會有消息。

樓宇減複雜設計 工地安全可省時間

從事戶外工程對於工人來說是十分危險的,除了要面對工作倒塌、被吊運物擊中,甚至被雷擊中的風險,還有是為趕及發展商/政府要求承建商限期前交貨而日夜趕工帶來的危險。為了追趕延誤的日子,承建商要求工人即使是惡劣天氣下也要施工,前線工人為保飯碗,唯有「勇」字上身,冒險施工。曾慶祥提到,如果單純縮短建築期,會很容易發生工地安全問題,可能到頭來因快得慢。

簡潔設計降成本及危險性

被問及安全問題,曾慶祥表示這是大家(承建商業界)相當重視的一個問題,如果一些工程具一定危險性,業界在進行項目設計時就會考慮到,令工作環境的危險性降低,雖然身為承建商對於項目設計並無話

語權,但建議政府可以跟設計者進行溝通,例如減少一些幕牆「凸出」、「凹入」的設計,改為簡潔的設計,亦呼應了香港特首李家超所說,如何將建屋更加標準化及簡化,令建築成本及危險性同時降低。

曾慶祥強調,公司非常注重安全文化,安全文化不是一個口號,而是要供應鏈每一個人都接受安全文化,做法就是加強與分判商的溝通,以及小心檢視每一個工序。

工人方面,公司會提供足夠的個人安全保護,而近日天氣炎熱,個別日子氣溫高達攝氏37度,而工地實際溫度可能高達40多度,公司在工地預留位置作工人休息區,並提供充足的飲用水、冰巾,亦增設花灑以及流動風扇,同時會把工人的午飯時間延長,增加工人休息時間。



◆曾慶祥指出,香港建築工程經常出現延誤與工人不足有很大關係。

申請外勞需年半 工程延誤主因

港府所提出「三提」,成功關鍵在於要有這方面的人才。曾慶祥強調,人才培訓對「三提」有相當重要的作用,建築業要積極加強在BIM、MiC等方面的培訓,要吸納新血。因此建築業議會8月安排MiC大師班加強業界認知及培訓本地從業員、專業知識、加強工程計劃及品質控制。他直言,第一班大概招收到25個學員,這對於市場需求來說遠遠不夠。

工人方面,外勞輸入政策比較複雜,由申請到批准外勞來港工作,整個流程可能要等一年半。首先要在本地花時間聘請工人,交至香港勞工顧問委員會審批,批出配額後可能已歷時一年,再到內地招聘也相當花時間。然而,每個工程的周期可能只有三年時間,但等到外勞上崗時,已與工程完工的限期不遠了,這是香港建築工程出現延誤的成因之一。

冀外勞輸入縮短4個月

曾慶祥透露,香港整個建築行業每年的市場規模約2,500億元(港元,下同)左右,但在未來兩至三年,規模會增至約3,000億元,估計各公司會不斷增人。惟目前建築人手仍然緊張,加上工資不斷上漲,標價可能未必足夠支持工資增長,這也是建築界出現多宗欠薪事件的原因之一。他認為政府應考慮簡化本地招聘流程,並根據業界的統計作為審批的參考,至少可讓輸入外勞的時間縮短四至五個月。

他建議,要解決外勞問題,還有一個事例可以參考。在香港1997年興建赤鱗角機場、機場快線時亦曾輸入外勞,並且相當成功,當時吸納了來自世界各地不同的勞工,分別來自英國、菲律賓、內地等。政府可以仿效興建赤鱗角機場的模式,容許外勞來港。

深圳設辦公室招內地畢業生

另外,曾慶祥提到,公司在深圳設有辦公室,自六七年前已開始招聘內地畢業生,除了讓他們在深圳工作,亦會安排他們到香港工作,希望公司這個計劃可以招聘更多內地畢業生,讓內地及香港的工程能在技術或者文化上互補長短,促進大灣區的融合。他期望,公司能在恢復正常通關後,與內地科技公司探討如何合作,提升香港的工程管理。

同時,他認為,MiC要成功,建築商能和內地工廠有緊密聯繫也非常重要,一條MiC生產線需要一個相當大的廠房,以及相當多的工人,建築構思亦由建築工程的概念,變成工廠管理的概念,而香港在這方面的職業訓練亦開始轉變中。