

2024年4月23日

討論文件

## 立法會發展事務委員會

### 採用先進建築技術

#### 目的

本文件旨在向委員簡介政府推動建造業採用先進建築技術（包括「組裝合成」建築法）的策略及措施。

#### 背景

2. 特區政府持續投資基本工程，致力改善市民生活質素、提升香港長遠競爭力和推動香港經濟發展。未來數年，政府的基本工程開支預計平均每年約900億元，較過去五年的平均每年760億元，增長約百分之十七，顯示政府對基本工程開支的持續投入。但隨着工程量持續增長，建造業亦同時面對包括勞動人口高齡化及人力短缺、建造成本偏高、生產力下降、工地安全表現等挑戰。為此，發展局一直採取多管齊下的措施，自2018年開始推行「建造業2.0」，與業界一起攜手，推動業界採用先進建築技術及推動行業革新。

#### 應用創新科技

3. 過去數年，發展局推出多項策略及措施，並透過「建造業創新及科技基金」資助建造業界包括中小企，推動業界積極採用建造業數碼化、應用研發及「組裝合成」建築法等先進建築技術。此外，建造業議會亦一直協助政府與業界持份者緊密溝通及合作，為業界提供培訓及支援，致力推廣及促進先進建築技術於業界落實應用。

#### 建造業數碼化

4. 我們正全力推動建造業數碼化，並已在發展局成立跨部門專責小組，領導及推動於工務工程中應用數碼科技。配合「建築信息模擬（BIM）」技術，我們於整個項目生命周期從規劃和設計、建造以至營運和保養階段中建立不同的數碼系統，當中包括於建造階段全面採用「數碼工程監督系統」，再透過已建立的跨部門「綜合數碼平台」，收集及整合各階段不同工程項目的數據，讓項目管理人員掌握各項目的實時進度及表現，並進行更全面的數據整合及分析，以進一步提升

整個基本工程計劃的整體表現及管理效率。

5. 在推廣「建築信息模擬」方面，自 2018 年 1 月起，政府規定工程預算費用超過 3,000 萬元的工務工程項目的設計及建造須採用 BIM 技術。現時，約 700 份總值共約 3 000 億元的顧問及工程合約已採用 BIM。為繼續提升 BIM 應用於工程項目的成效，我們正試行在工務工程的招標文件中將 BIM 模型成為工程合約的一部份，並計劃於今年在工務工程全面推展。相比現行 BIM 模型在招標文件中只作為參考用途，此安排對承建商更具約束力。此外，為鼓勵私人工程項目採用 BIM 技術，政府與建造業議會合作，為業界提供各類課程、制訂標準及舉行相關講座，並透過「建造業創新及科技基金」，向業界提供資助。我們亦已於去年底公布應用 BIM 製作建築圖則並呈交部門審批的路線圖，主要方向包括(1)由公營界別<sup>1</sup>擔當先導角色、循序漸進擴展至私人不同規模的項目；(2)統一相關標準和指引；(3)為業界提供進一步誘因和支持；以及(4)擬定於 2029 年強制私營界別全面採用 BIM 擬備和呈交建築圖則。

6. 在應用「數碼工程監督系統」方面，自 2020 年 4 月實施以來，已有超過 160 份總值共 2,000 億元的工務工程合約採用數碼工程監督系統。建造業界各持份者均對數碼工程監督系統反應正面，認同此系統能提升施工效率、減少文書工作和減低記錄出錯的風險。我們於 2023 年 2 月頒佈新政策優化數碼工程監督系統，要求系統連接和整合各類智慧工地應用，包括物聯網、遙距監控及人工智能系統等的數據，從而提升工務工程項目的管理表現。除工務工程外，政府亦鼓勵私人工程項目使用該系統，並透過「建造業創新及科技基金」作出資助。

## 應用研發

7. 應用研發是建造業推動創新過程中不可或缺的一環。我們成立了專責小組，領導及協調各工務部門的科研工作，並定期與大學及科研機構協作，從中揀選對提升工務工程項目的生產力、成本、加快施工等方面有相當效益，並能於其他工程項目廣泛應用的科研項目，來進一步於工務工程項目先行先試，令嶄新建築物料和創新建造技術等科研成果得以實踐和確立，並制訂相關標準和指引，有助在其他公私營項目落實採用，惠及整個建造業。現時約有十多個應用研發成果在超過 50 個工務工程項目中試行，當中包括採用 S690 高強度鋼<sup>2</sup>、提升地基容許承載力<sup>3</sup>等。

8. 2024-25 年度財政預算案提出於今年內成立由政府主導的建

<sup>1</sup> 公營機構如市區重建局、香港房屋協會及香港鐵路有限公司等。

<sup>2</sup> 成功案例包括：將軍澳跨灣連接路的雙拱鋼設計是香港首項使用 S690 高強度鋼的工程。採用高強度鋼使鋼料需求減半，物料費用節省 3 成，加上 9 成部件在工地外預製，除了減少了 20% 的碳排放，亦大大降低了現場施工發生意外的風險。

<sup>3</sup> 地基容許承載力由 5 000 千帕提升至 7 500 千帕，有效地減少所需樁柱數目，從而提升地基設計的成本效益。

築研發及測試中心，推動整個行業加強創新應用。為此，我們正籌備中心的成立工作，並計劃於今年內開始運作，為創新物料、建造方法和技術等進行研發、制訂標準、提供測試及發出認證，帶領建造業界創新，吸引研發人才在港發展。

9. 建築研發及測試中心會利用香港多年來應用國際建築標準的知識和經驗這個獨特優勢，為國家的建造技術和產品標準與國際市場接軌，幫助相關建造技術和產品走向世界。同時，透過與大灣區政府單位之間的協作，促進大灣區互聯互通和融合發展，為大灣區建築工程的不同領域，如物料、設計和施工方法等制訂灣區標準，打造「灣區標準」品牌，提升建造業產品和服務質量，共同將大灣區發展成為全國其中一個最先進建築科技的地區。

### 「組裝合成」建築法

10. 政府積極推動業界採用高效建築，例如「組裝合成」建築法，以提升建造業的生產力和成本效益。當中「組裝合成」建築法是一項重要的突破。「組裝合成」將傳統建築過程從工地轉移到廠房進行，以「先裝後嵌」的概念，在廠房預先製作獨立組件，包括結構、室內裝修、機電裝置等，然後將已完成的組件運送至工地，再進行組裝成為建築物。這種創新的建造方法提升了工程質量和建造效率、縮短施工時間、減少材料浪費、降低對工地人手的需求、提高工地安全性及更好地保護周邊環境。

11. 政府以身作則，先行先試，帶領業界採用「組裝合成」建築法，以提速、提量、提效、提質為目標，提升建造業的生產力和成本效益。根據香港大學就「組裝合成」先導項目的研究，採用「組裝合成」建築法的施工時間比傳統建築方法縮短了約 30% 至 50%，工地生產力提升 100% 至 400%，建築成本最少降低 10%，同時在質量、環保和安全等表現比傳統建築方法更佳。

12. 多個公營及非政府機構包括香港房屋委員會、香港房屋協會、市區重建局、醫院管理局等，已經開始採用或試行「組裝合成」建築法。加上政府及私人發展項目在內，現時超過 70 個項目正在或將會採用「組裝合成」建築法興建。我們正審視政府基本工程計劃下指定建築物需採用「組裝合成」建築法的要求，並將更新相關技術通告，以更有效地推廣「組裝合成」建築法。

13. 目前已採用「組裝合成」建築法興建的私人發展項目，包括已動工的深水埗東京街的重建項目及規劃中的東涌牽引配電站物業發展項目等。儘管現時私人發展項目不多，但我們期望透過於政府及公營項目上的成功實踐，可以鼓勵更多私人發展商接受和採用「組裝合成」建築法。

## 加強「組裝合成」建築供應鏈

14. 行政長官 2023 年施政報告提出進一步推動「組裝合成」建築法，制訂及落實一系列加強組件供應鏈的措施，促進與大灣區供應鏈的協作，推動私營界別採用「組裝合成」等高效建築，以減少人力需求及加快樓宇供應。2024-25 年度財政預算案更提出推動「組裝合成」作為大灣區的優勢產業之一，並會研究投資「組裝合成」供應鏈的可能性。

15. 為此，我們由去年開始，就落實加強「組裝合成」組件供應鏈的措施進行研究。研究範圍包括「組裝合成」組件生產、運送、貯存和認證等事宜，以及解決組件物料出入口運送、物流、審批及稅務等挑戰。研究提出的短期及長期措施如下：

### 短期措施（擬議於 2024-25 年內推行）

- (a) 定期公布年度整體需求
- (b) 直接採購組件
- (c) 實施製造商認證計劃
- (d) 推動更廣泛地採用「組裝合成」建築法
- (e) 推動與內地合作
- (f) 組件通關安排
- (g) 鼓勵更多技術創新
- (h) 加強培訓

### 長期措施（擬議於未來 2 至 3 年推行）

- (a) 定期評估生態圈的發展
- (b) 研究投資供應鏈
- (c) 建立認可公共工程「組裝合成」製造商名冊

(d) 預留土地發展「組裝合成」產業

有關措施詳情載於附件一。

16. 我們相信以上措施將會強化「組裝合成」供應鏈，促進與大灣區的合作，並推動「組裝合成」建築產業化。香港憑藉其聯通世界和應用國際建築標準的經驗，可支持大灣區成為「組裝合成」建築科技中心，推動「組裝合成」建築作為大灣區優勢產業的創新發展，進而拓展海外市場。

## 徵詢意見

17. 請委員備悉本文件的內容並提供意見。

發展局  
2024年4月

## 加強「組裝合成」建築供應鏈所制定的措施

### 短期措施（擬議於 2024-25 年內推行）

#### (a) 定期公布年度整體需求

我們將會每年定期公布「組裝合成」年度整體需求，預告未來 5 年預計推出的「組裝合成」項目供業界參考，以協助業界提前投資和規劃「組裝合成」生產設施及產量，提升產能配合項目需求。

#### (b) 直接採購組件

在傳統工程合約中，承包商負責提供「組裝合成」組件，並在工程造價預留風險溢價，導致項目成本增加。為降低承建商的風險，政府將於合適的項目直接向製造商購買「組裝合成」組件，提高項目成本效益。建築署將於今年第二季度以第二批「簡約公屋」項目作為試點，直接招標採購「組裝合成」組件，並正考慮在其他工務工程項目如學校、宿舍等試行。

#### (c) 實施製造商認證計劃

我們已委託香港品質保證局，制定了「組裝合成」製造商認證計劃，旨在促進製造商在製造和交付過程中採用優質管理方法，提供品質保證，確保產品生產過程和質量的穩定性。我們將在第三季度舉辦多場簡介會，向業界介紹認證系統的特點和要求，並計劃在第四季度正式推行此項計劃。

#### (d) 推動更廣泛地採用「組裝合成」建築法

為鼓勵發展商更廣泛使用「組裝合成」等高效建築，政府已推出多項措施，當中包括在「組裝合成」樓面總面積和上蓋面積分別提供 10% 的豁免、在「組裝合成」建築樓層放寬 4% 的高度限制、通過「建造業創新及科技基金」提供資助、成立「組裝合成」專責辦公室向業界提供技術支援，加強與有關部門的溝通及協作，便利項目審批。這些措施有助推動私營界別採用「組裝合成」建築法。

在公營項目方面，我們將更新「組裝合成」技術通告，推動基本

工程計劃更廣泛地應用「組裝合成」，包括在更多建築類型如數據中心採用「組裝合成」，並通過設計優化和標準化，以便利業界採用「組裝合成」技術。

(e) 推動與內地合作

發展局正積極與廣東省政府交流和協作，優化執行和法規環節的相互合作，制訂有利於「組裝合成」供應鏈的策略，以建立完善的產業生態圈。

於今年 3 月 26 日，發展局與省住建廳簽署了合作意向書，深化粵港建築及相關工程服務領域合作交流，包括推動粵港澳大灣區「組裝合成」建築產業協同發展，指導業界構建粵港「組裝合成」建築產業鏈，促進粵港建築業優勢互補和產業升級。我們將進一步與省住建廳商討有關細節，並確定合作內容和制定相關措施的時間表。

此外，於今年 1 月 23 日，發展局得到廣東省住房和城鄉建設廳(省住建廳)及惠州市人民政府的支持，在惠州舉辦了「組裝合成」建築供應鏈大會，吸引了約 300 名來自粵港澳地區的建築業界人士參與，活動旨在促進大灣區城市內共同推動使用「組裝合成」建築法。我們會繼續定期舉辦有關「組裝合成」的活動，促進與大灣區製造商的溝通和合作，建立可靠的「組裝合成」供應鏈，以支持香港發展「組裝合成」建築。

(f) 組件通關安排

現行加工貿易和出口退稅機制，有利「組裝合成」組件在大灣區生產。此外，持有“經認證的經營者”的「組裝合成」製造商可享有通關便利，包括優先辦理進出口報關和減少監管頻次。政府將為業界提供相關的資訊和指引，讓他們更了解現行的便利措施，促進組件在大灣區生產的稅務和跨境運送安排。

(g) 鼓勵更多技術創新

我們將檢討建造業創新及科技基金的資助框架，檢視顧問和承建商在「組裝合成」項目的資助範圍，以進一步鼓勵他們在「組裝合成」技術的創新，包括創新的設計、在高層建築中的應用、提高生產力、優化建築品質、改善工地安全，以及提升環境績效等。

(h) 加強培訓

我們會與香港建造業議會密切合作，評估本地「組裝合成」相關資源，包括專業人員、建築工人、建築設備等，以便適時作出部署。同時，我們也將與香港建造學院及相關學會合作，共同發展適合的培訓計劃，推動組裝合成建築專業化的發展，致力提高行業的專業水準及效率。

長期措施（擬議於未來 2 至 3 年推行）

(a) 定期評估生態圈的發展

我們將定期（現時擬議每 3 年）評估「組裝合成」建築的最新發展及相關資源的情況，評估範圍包括「組裝合成」組件的需求和大灣區「組裝合成」生產基地的產能。

(b) 研究投資供應鏈

我們將委託顧問及大學開展研究投資「組裝合成」供應鏈的工作，並預計於今年內完成。研究範圍包括探討投資「組裝合成」供應鏈的機遇、研究投資風險和回報、投資的形式和規模對「組裝合成」產業發展和整體經濟帶來的益處等。

(c) 建立認可公共工程「組裝合成」製造商名冊

我們在實施「組裝合成」製造商認證計劃後，會在公共工程承建商名冊下建立「組裝合成」製造商名冊，以便利工務工程採購「組裝合成」組件，並確保組件的品質標準。

(d) 預留土地發展「組裝合成」產業

我們將在北部都會區預留 15 公頃土地，並研究在龍鼓灣填海區進一步開發土地。土地主要用作「組裝合成」的檢測認證、技術研發、生產和儲存等用途，幫助「組裝合成」組件出口到海外，有助國家「一帶一路」的發展，促進「組裝合成」成為香港的優勢產業。