



持續發展 啟拓新猷

LEADING THE WAY IN
SUSTAINABLE DEVELOPMENT





我們除了須達成公屋興建目標外，還須確保規劃、設計和建造工作符合可持續發展原則和成本效益，以及在品質和安全方面達到嚴格標準。

Not only are we responsible for meeting public housing production targets, we also must ensure all our planning, design and construction work satisfies principles of sustainable development and cost-effectiveness, and meets stringent quality and safety standards.



2011/12年度可算是房屋委員會（房委會）另一充滿挑戰的一年，我們繼續竭力規劃、設計和管理公營房屋的興建工作，為香港有需要人士穩定地提供可負擔的優質居所。年內我們達到訂下的建屋量目標，完成七個公共租住房屋（公屋）項目，提供合共11 200個新單位。新落成的項目包括紅磡邨第二期、油麗邨第五期、東頭邨第九期（即東匯邨）、石硤尾邨第二期和第五期、牛頭角下邨第一期，以及元州邨第五期。同時，我們開展三個新公屋發展項目，分別位於安達臣道地盤甲和乙、東涌第56區，以及前凹頭政府宿舍地盤，預期將於2015至2017年期間落成。

上述資料只反映我們在本年度所發展和興建公營房屋的數量；從質量而言，我們所有的工作均須符合環保和可持續發展的原則，規劃須以人為本，既優質又合乎成本效益，並採取嚴格的安全措施。本章撮述我們過去一年在上述範疇所取得的主要進展。

低碳公屋規劃

為配合政府訂下的目標——由2005至2020年把香港的溫室氣體排放量和碳強度減少50%至60%，我們正推出一系列環保設計和措施，以估計和減少公屋大廈的碳足印。由於大部分量度碳排放的模式並不適用於香港的環境，因此設計工作並不容易。為解決這個問題，我們根據建築物料和大廈運作約100年壽命的假設，以「生命周期」方式，設計一套排碳量估算方法。我們現時並未掌握租戶能源耗用量的數據，且欠缺某些建築物料碳水平的資料，因此這套方法尚待改良。然而，排碳量估算方法可提供初步的基準，有助我們較仔細地規劃日後的低碳公屋發展項目。主要的排碳源頭有六個，包括建築材料、結構材料、公用屋宇裝備裝置、可再生能源、樹木，以及拆卸工程。我們自2011年2月起在所有包含住宅大廈的新發展項目進行排碳量估算，截至2012年3月為止共完成12個項目的估算。

節約能源

不論在設計新屋邨，或是在翻新或修葺舊屋邨方面，我們都非常著重節約能源，務求減低碳排放。能源是公共屋邨最大的單項開支之一，大部分用於照明、升降機及水泵等公用屋宇裝備。

為減少新發展項目的能源耗用，我們參照國際標準化組織ISO 50001，自2011年12月起使用能源管理系統。該系統設定公屋大廈公用地方屋宇裝備的基線耗電量為每平方米30度，並就往後三年訂定一系列的能源效能指標。在設計階段，我們估計每幢新大廈公用裝備的耗電量，然後與基線比較；如有差距，我們將修訂設計。大廈落成及入伙後，我們將量度實際的耗電量，並與之前的估計比較。這個有系統的方法，配合從中收集的可靠資料，更有助我們管理日後落成的公屋大廈的能源使用量。

- ① 年內落成的紅磡邨第二期。
- ② 油麗邨第五期的綠化天台，環保之餘，又有助美化環境。

以人為本的規劃

我們不斷重新評估公屋單位的設計，並予以改良；因此非常重視居住在我們設計和興建的公屋居民的意見，而最基本的方法是根據居民的滿意程度去評估工作成效。自2003年起，我們在新落成屋邨居民入伙約14個月後，進行意見調查。2011/12年度，我們在五個屋邨共13 290個單位進行調查，並做了3 436次訪問。調查結果顯示整體滿意程度為91.3%，較去年的84.8%有所提升，也遠較2011年4月開始實施的主要成效指標80%為高。



可持續建築

我們已於房委會建築合約的《設計綱要》及《建造規格》，引入「香港建築環境評估法（加強版）」（即BEAM Plus）的大部分最新要求。2011/12年度我們還擬訂計劃，在日後的發展項目推行一系列的環保措施，以期在地盤布局、耗能、用水，以及室內環境質素方面作出改善。雖然推行過程複雜，並須進行大量技術研究和測試，但我們會迎難而上，務求令公屋環境更環保和可持續發展。

上述調查和訪問有助我們就多方面取得寶貴意見，包括單位間隔、灶台設計、晾衣架、供水設備等。居民又就公眾地方的照明光度、天台種植及垃圾收集安排等事項表達意見和喜好。我們定期檢討《設計綱要》範本時，將考慮上述意見。最新的《設計綱要》範本於2011年9月制定，當中包括提供更堅固的鋁窗、更佳的自然光和通風，以及更多晾衣設備等，都是接納居民意見後新增的。此外，我們的「入伙大使」為新遷入的居民提供協助，促使承辦商迅速為他們修葺單位內的建築瑕疵。



年內我們達到
建屋量目標，
完成七個
公屋項目，提供
合共11 200個
新單位。

改善建築質素

我們所有樓宇設計和建築工序，均參照國際標準化組織（簡稱ISO）的質量管理系統而制定。自1993年首次獲得ISO 9001認證後，我們不斷改善和擴展各個質量管理系統，在2009年獲得ISO 14001環境管理體系認證，期後在2010年推出ISO 31000風險管理體系和按ISO 26000履行企業社會責任。年內我們繼續努力達到ISO 50001能源管理體系標準，並採用歐洲品質管理基金會的卓越模式。

我們積極借助最新的資訊科技，以改善公營房屋的設計和發展流程。例如我們開發了一個名為「房屋建設管理系統」的網上平台，用於資料管理和建築項目協作。該系統是全港首個建築業的資料共用平台，儲存逾700項建築計劃的資料，可供超過2 000名用戶使用。這套實用的系統讓參與房委會項目的各個工程小組和建築業人士可以一站式獲取所需資訊。

資訊科技還應用於其他範疇，例如建築信息模擬和地理信息系統。前者可用以製作立體視像模型，令設計和協調工作更精準。自2006年起，我們已將這項技術應用於工程的不同階段，至今累積豐富經驗。我們因應本身需要而發展的地理信息系統，則可用作發展和管理屋邨，設計精密，並連接地政總署的底圖，好讓我們在規劃新發展項目時，用作辨識和標註相關地區內的所有設施，大大改善布局設計的流程。我們在2011年逐步改良地理信息系統，增加更多實用的功能，包括加入三維空間資料檢視器、使用激光雷達測量數據、測試激光掃描技術，以及增添移動測繪系統，可望對公屋的規劃和設計帶來更大裨益。

建築物料和組件是我們非經常開支的主要項目。保證其質素良好不但對安全至為重要，還可避免日後修葺或替換不合標準的物料而花費的金錢和時間。我們的承建商採用的產品和物料，大多來自珠江三角洲區域，距香港約800公里半徑範圍之內。我們陸續要求轄下發展項目所用的大部分建材和組件須獲得認證，令建築質素可長久保持。此外，我們定期檢測獲准使用物料的樣本，作實地認證，還採用承建商表現評分制，以及使用無線射頻科技追蹤選定的產品。

在2012年3月底，我們要求七種建築材料須獲產品認證，包括防火木門、防火板間牆、袋裝水泥、瓷磚黏合劑、瓷磚、修葺砂漿和鋁窗；並籌備於2012年稍後時間對另外三類產品實施認證。我們將採用無線射頻科技，確定木門、鐵閘、鋁窗及預製混凝土外牆這四類建築產品的真偽，並方便追蹤其在供應鏈的位置。

為改善建造質素，多年來我們一直與學術界、業界、專家、業務伙伴和不同持份者，攜手進行研究及發展工作。不少研發成果已轉化為實用的產品，例如海泥環保處理法（即以水泥加固後用作回填），以及利用礦渣微粉製造預製混凝土外牆。以這類創新方式重用建築廢料，有助節省天然資源、減輕堆填區負擔，以及減低碳足印。

① 新近落成的深水埗元州邨第五期。

② 我們力求建築物料和預製件質素良好。圖為預製樓梯。



推廣工地安全

「房委會工地安全策略2011」不但在新工程地盤和維修工程地盤推行，也適用於所有物業管理和潔淨服務承辦商，目標是將每千名工人的意外率控制在12宗以下。在2011年，我們達到這個目標，新工程合約的意外率僅為每千名建築工人9.0宗，而維修工程合約的意外率則為每千名工人7.3宗。相對於業界每千名工人49.7宗的意外率，以上數字足證我們的安全制度非常嚴格，成效顯著。

我們在年內更進一步加強安全措施，包括針對建築地盤高危活動而進行突擊安全檢查，以及在合約規格加入有關升降機槽工程和塔式起重機安全作業的新指引。此外，我們安排定期培訓活動、籌辦工程和物業管理工地安全研討會，以及就不同的安全議題舉辦工作坊和研討會，供約1 300人參加；更出版《高空工作實務指南：確保安全作業》小冊子，令我們的工地安全水平處於本港業界的前列。

房屋署副署長（發展及建築）馮宜萱女士年內獲明建會和建造業議會頒發金冠獎，表揚其在本港率先推行和致力推廣安全措施的成就，令我們引以為榮。

環保建築最前線： 啟德第一甲區

位於維多利亞港海傍的啟德發展區，昔日曾是繁忙的香港機場所在，現已規劃作不同用途，當中包括在原北面停機坪地方，興建以「綠茵家居」為主題的兩個公共屋邨，毗鄰日後建成的啟德大道公園。其中一個屋邨名為啟晴邨（啟德第一甲區），共有六幢住宅大廈，將為13 300人提供約5 200個居住單位，料於2013年年中開始入伙。我們建造啟晴邨時，在設計和建築階段採納多項環保措施。

綠色設計特色

我們早在該項目的設計階段已引入嶄新的環保概念，目的為大幅減少屋邨的碳足印和能源消耗量，並為推行其他可持續發展的新措施作好準備。

屋邨設計貫徹採用可再生能源，如在公屋大廈的天台裝設光伏板，善用陽光為公用設施發電；又善加利用屋邨升降機運行所產生的電力——在升降機高負重量下降、低負重量上升或減速等情況下，發動機可產生電力，我們透過最新技術，把這些再生電力輸入供電系統，從而節省電力。



環保建築技術

啟晴邨所採用的環保建築技術（部分更是首次採用）不但對可持續發展非常重要，還有助提升效率和生產力，減少對地盤周圍環境的影響。這些建築技術大部分由我們與承建商和其他業界持份者合作推行。

淤泥看似與環保建築無甚關連，但我們採用創新的海泥環保處理法，有助減少污染，更可減輕香港堆填區的負擔。在地盤挖出的海泥通常會傾倒於堆填區或海上傾倒物料區，但我們在啟晴邨地盤把海泥拌合水泥和沙土，重用作原地回填和製作路磚。

興建住宅樓宇時，我們的模件式設計及預製組件技術，對提升建築質素和減少物料損耗大有幫助。除了編網鋼筋、半預製樓板、預製外牆和預製樓梯等組件外，我們還採用立體的預製廚房和浴室。

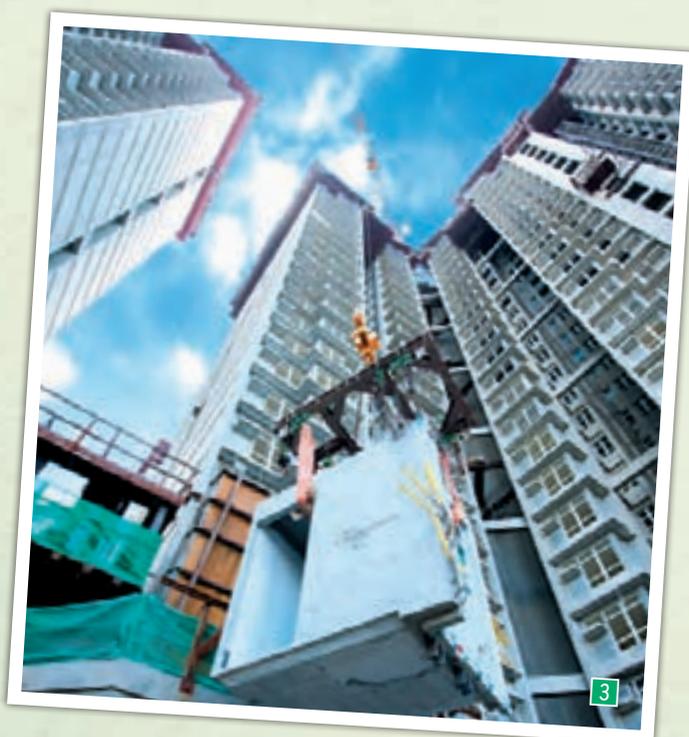
為減輕車輛對環境的影響，啟晴邨的承建商向中華電力有限公司租賃了電動車用作地盤合約車輛。另一環保措施是試用生化柴油驅動部分地盤機械；如試驗證明有效減少溫室氣體排放，將獲廣泛應用。



屋邨的公用地方也用上高節能的照明裝置，例如電子鎮流器、T5光管和發光二極管(LED)電燈，進一步節約能源。升降機大堂和走廊設置兩級光度調節器，視障人士在需要時可開啟額外照明，這些地方無須長期使用強光。為推動居民積極節能，新屋邨將設有「智能電錶」，並在地下大堂安裝電子顯示屏，公布居民的平均用電量和用水量，從而提高環保意識。

至於商舖、幼稚園和屋邨管理處等非住宅設施，將由地區供冷系統供應空氣調節。該系統由機電工程署為整個啟德區裝設，利用中央供冷站，把冷水輸送到區內各大廈的空調系統，具備環保的實效。

新屋邨設計的另一重點是善用水資源。我們收集雨水，用以灌溉部分花槽植物，從而減少使用淡水。新屋邨亦將安裝電動車充電設備，以便車輛停泊時充電。



- ① 啟德發展區的公屋項目正進行得如火如荼。
- ② 2011/12年度房委會主席鄭汝樺（中）了解項目的進展。
- ③ 該項目採用立體預製廚房和浴室。

綠色生活更美好： 油麗邨第五期

坐落東區海底隧道旁的油麗邨第五期在2011年7月落成，是我們新近完成、蘊含多項「綠色生活」元素的公共租住屋邨之一。該發展項目包括兩幢住宅樓宇共2 002個單位，以及一幢四層高綜合停車場和福利設施的大樓。在油麗邨第五期試行的一些綠色措施若證實有效，將會納入我們日後發展項目的常規。

減少廢物

減少廢物是建設可持續社會的重要一步。油麗邨新落成樓宇的走廊設置郵箱型收集系統，方便居民把廢物分類棄置；「郵箱」直接連接垃圾及物料回收室。為保安全和衛生，箱蓋會自動關上；如沒有關好，箱蓋的感應器會發出警號通知大廈保安人員。

油麗邨第五期利用最新的太陽能發電科技，我們在該邨入口的柱廊裝設光伏板；光伏板與建築物連成一體，處於採集陽光的最佳位置，把光能轉化為電力，為停車場和服務設施大樓的公眾地方供電。住宅樓宇天台也裝設光伏板；我們現正測試多晶硅光伏板和薄膜非晶硅光伏板，以比較其效能。





綠化環境

水資源日益珍貴，我們在油麗邨借助新科技引入嶄新的水收集系統，以免水資源白白流失而造成浪費。該雨水及空調冷凝水收集系統可收集停車場大樓的降雨及住宅單位空調的冷凝水。經過濾的水可用於灌溉屋邨的綠化地方，以及清洗垃圾及物料回收室的地面。此外，樓宇天台的雙水缸系統也有助節約用水；我們在食水水缸和沖廁水水缸分別加入間隔和增設喉管，清洗或修理水缸時只須暫時封閉水缸的其中一部分，而不用停止供水。這個系統的設計已獲水務署批准，既便利居民，又減少浪費用水。

我們深明綠化的重要，不僅為租戶帶來舒適宜人的自然環境，更有助降溫和對抗污染；因此，我們致力探索新猷，以擴展公屋的綠化。油麗邨第五期引入時尚悅目的垂直綠化板，既設於屋邨周邊的隔音屏障，也見於住宅樓宇第35層。垂直綠化板融入居民的參與，參考區內學校設計比賽的得獎作品而建造；該比賽是房委會2009年在當區舉辦的其中一項公眾參與活動。

除了在適當位置作垂直綠化外，我們也擴大傳統的橫向綠化範圍，如綠化建築物的頂蓋，包括油麗邨有蓋行人路的上蓋，以及停車場和服務設施大樓的機房頂部。這些綠化頂蓋更配備自動灌溉系統，以善用收集得來的雨水，並種植多種耐熱而美觀的植物。

- ① 垂直綠化板既美觀，又有助降溫。
- ② 採用最新的太陽能發電科技，為邨內公眾地方提供用電。
- ③ 綠意盎然的油麗邨第五期。