

立法會房屋事務委員會

新公共房屋發展項目的節能措施

2015 年 4 月 14 日

目的

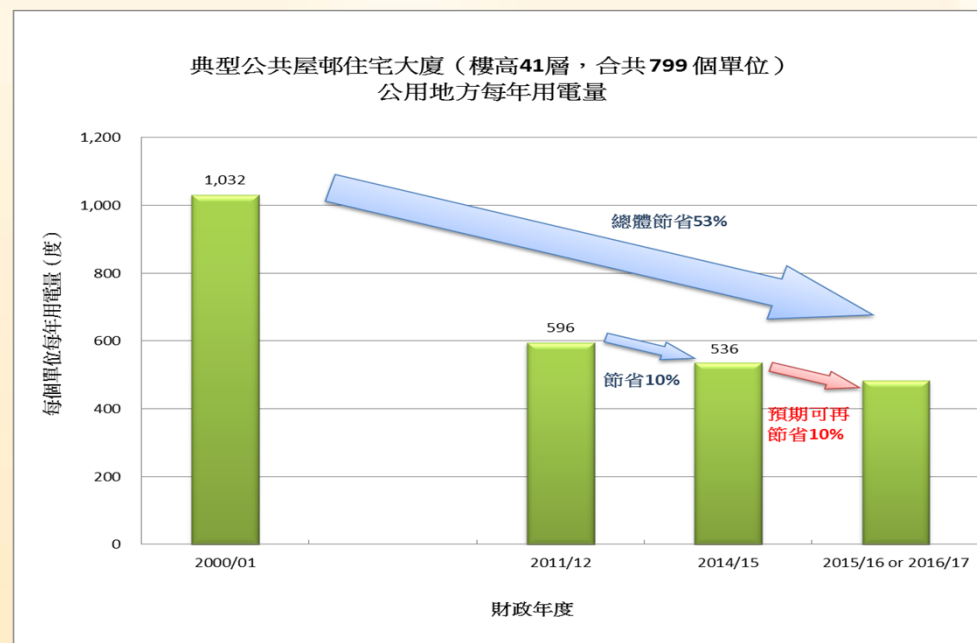
本文件旨在向委員
簡述及更新香港房
屋委員會（房委會）
在轄下新公共房屋
發展項目中推行的
節能措施。





背景

- 房委會一直致力在新發展項目中推行節能措施，減少用電量和碳足印。
- 2013年2月，我們向委員簡述新發展項目中已推行的節能措施，以及提升房委會轄下樓宇能源效益的未來路向（見立法會CB(1)516/12-13(03)號文件）。
- 過去兩年，房委會致力加強各項節能措施，成效顯著。相較於2011/12年度，**2014/15年度**一幢典型公共屋邨住宅大廈公用地方的每年用電量**減少10%**。





節能措施

- 房委會的首要原則，是為所有新發展項目採用**順應自然的設計**，盡量利用自然採光和通風，從而減少人工照明、機械通風和空調系統耗用的能源。

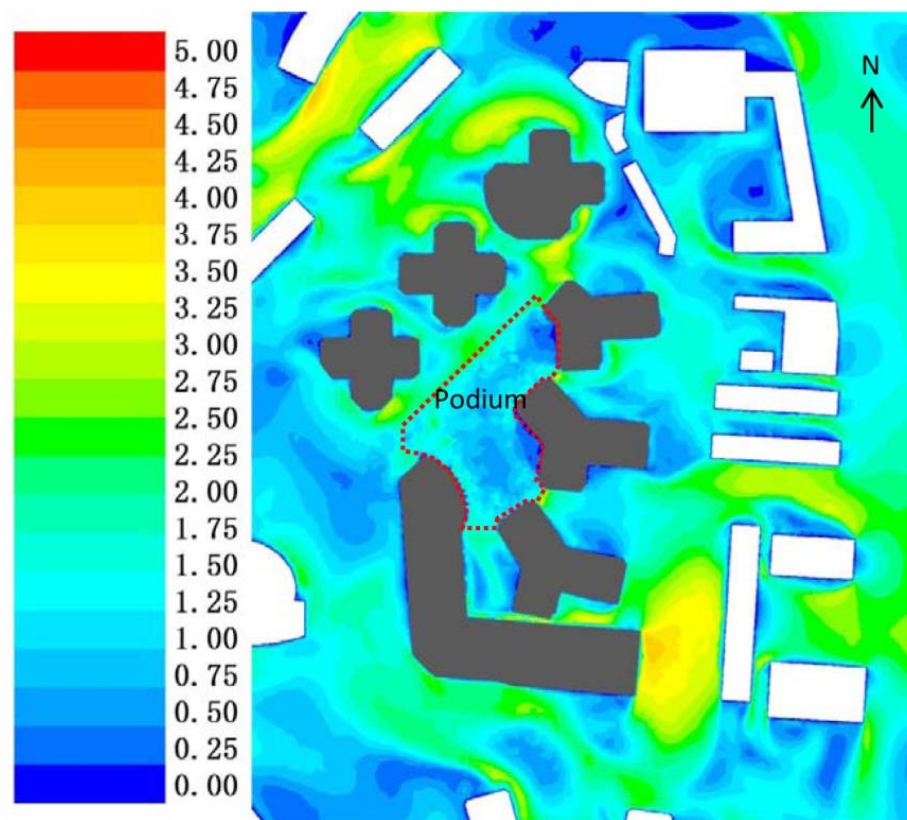


Figure 11 wind velocity distribution at 1.5m above podium with east incoming wind in mid-season

節能措施

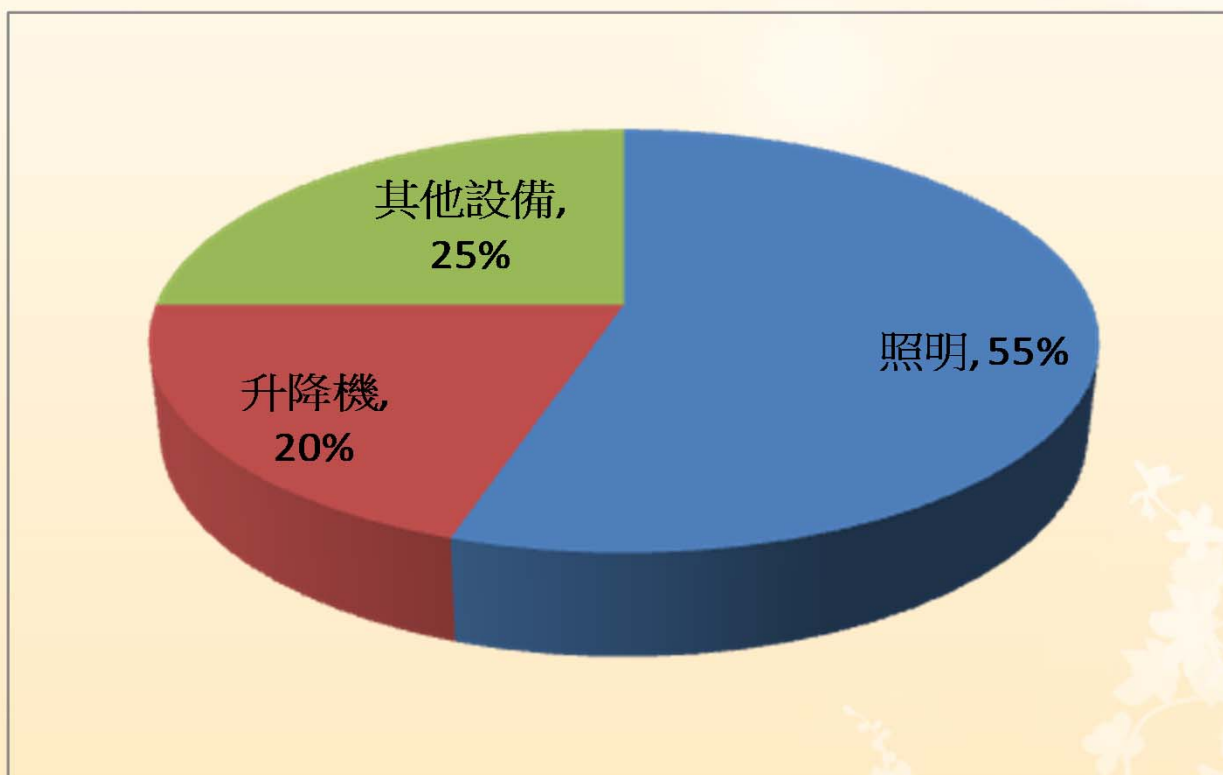
- 加上在新發展項目中增加綠化，可**減少城市熱島效應**和降低空氣溫度，從而減少鄰近空調系統的冷氣負荷。
- 這些措施有助於為新發展項目租戶和房委會減少能源消耗。





節能措施

- 在新發展項目公用設施的能源使用方面，大約**55%是用於照明**，**20%用於升降機**，及**25%用於其他設備**如抽水系統、消防設備、通風及保安系統。





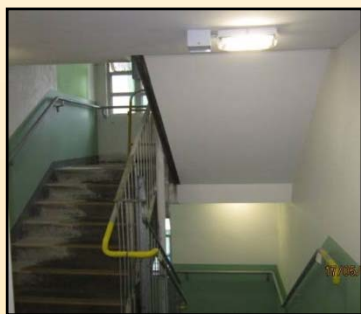
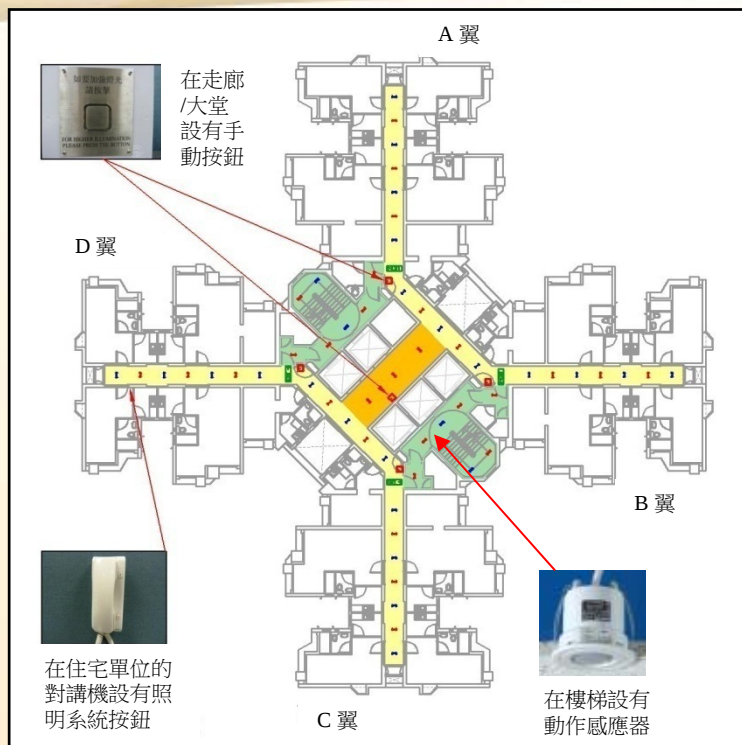
照明

- 照明是住宅大廈中耗用最多電能的系統，因此一直是房委會節能工作的重點。
- 除了改善公用地方的照明光度、善用日光和使用具能源效益的電子鎮流器和T-5光管外，房委會近年亦採用了兩級光度照明控制系統，並進行LED凸面照明器的大規模試用計劃。





照明



- 自**2008年12月**起，房委會在新發展項目的設計中採用專為升降機大堂、走廊和樓梯設置的**兩級光度照明控制系統**，以符合屋宇署推出的《設計手冊：暢通無阻的通道2008》中有關提高照明度以照顧視障人士需要的規定，並同時採用**按需要調節照明光度的原則**，盡量減低電力消耗。

- 我們已就首批安裝兩級光度照明控制系統的工程項目進行節能成效評估，結果顯示上述照明系統**平均可節省逾30%能源**。

照明

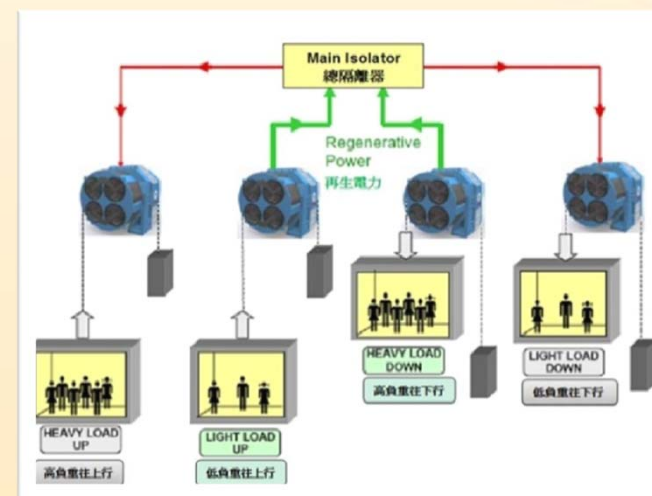
- 我們於2013年在啟晴邨其中一座住宅大廈大規模安裝LED凸面照明器作試驗，以評估產品的效能。
- 結果顯示LED凸面照明器的效能令人滿意，與現時一般配備小型螢光燈管的凸面照明器相比，可節省逾40%能源。





升降機

- 在住宅大廈中，升降機的用電量屬第二多。
- 從2013年起，房委會進一步採用更先進的升降機技術，即規定大型升降機電動機必須備有電力再生裝置，及採用無齒輪升降機驅動系統，以期節省更多能源。
- 無齒輪升降機驅動裝置加上變壓變頻式升降機電力系統所減少的能源消耗量，比傳統齒輪帶動升降機驅動系統多逾10%。
- 配備有電力再生裝置的升降機系統可以收集再生的電力及調節其質量，然後直接輸入電網，供公用設施即時使用。升降機電力再生裝置所能節省的能源，視乎升降機的運載模式而定。
- 我們已評估啟晴邨所採用的升降機系統，發現系統所產生的再生電力一般高達升降機用電量的20%至30%。





可再生能源

- 自2011年5月起，房委會為新公共租住屋邨的住宅大廈安裝接駁電網的太陽能光伏發電系統，以提供至少1.5%的公用電量。
- 由於單晶硅光伏板擁有較高的太陽能轉換效率，這類光伏板已被普遍採用。
- 我們在啟晴邨錄得的平均每千瓦峰值功率發電量約為每年1,090度，超過原先估計的發電量逾5%。
- 我們亦在油麗邨和德朗邨測試市面上其他種類的太陽能光伏板，包括多晶硅、非晶硅和CIGS薄膜太陽能光伏板，以評估不同產品的效能。



單晶硅



多晶硅



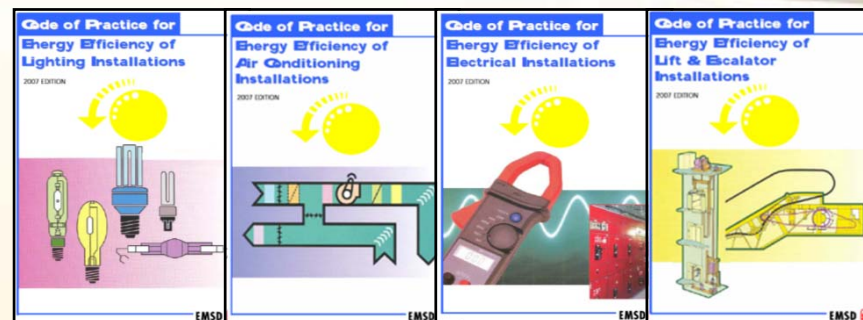
非晶硅薄膜



CIGS薄膜



建築物能源效益註冊計劃

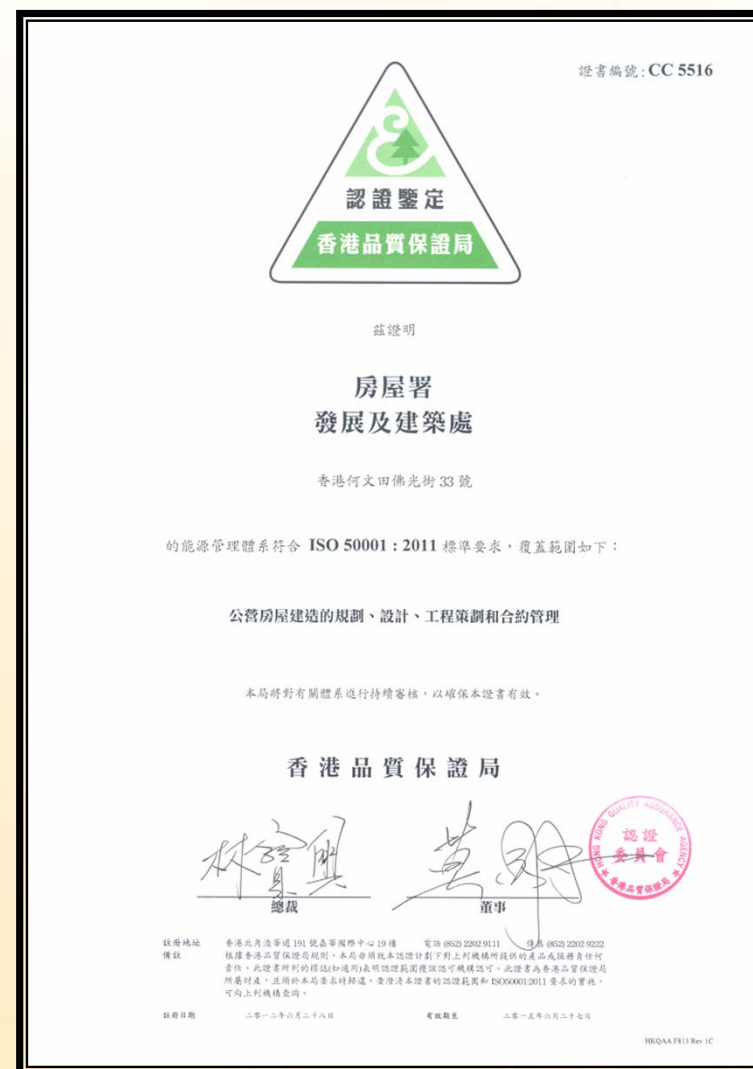


- 房委會在建築物能源效益方面，一直擔當先行者的角色。
- 《建築物能源效益條例》雖於2012年9月起全面運作，但**早於2000年初**，房委會已率先在設計新發展項目時**採納**自願參與「建築物能源效益註冊計劃」下的**非法定《建築物能源效益守則》**。
- **由2000年初至2014年12月**，機電工程署向房委會頒發**逾500張建築物能源效益證書**，表揚房委會在建築物的照明、升降機、電力及空調系統的節能佳績。



ISO 50001能源管理系統

- 自**2011年12月**起，房委會已在所有新發展項目的住宅大廈設計實行**能源管理系統**。
- 直至**2014年12月**，房委會共通過了**109幢**已進行能源估算的住宅大廈設計。
- 相對於能源管理系統所訂定的能源基線，這些住宅大廈的公用電能估算**減幅達14%**，即每年節省總用電量約**6,227,000度**，相等於**減少約4,360公噸碳排放量**。



碳排放量估算

- 自2011年2月起，房委會在所有新發展項目住宅大廈的設計發展階段實行碳排放量估算。
- 直至2014年12月，房委會共通過了117幢已進行碳排放量估算的住宅大廈設計。
- 在這些設計上具100年建築壽命的住宅大廈的整個生命週期內，估算所減少的碳排放量達到約632,000公噸左右，與基線相比，平均減幅12%。





節能意識

- 為提高租戶對環境保育的意識，我們研發了智能監察計量儀與能源資訊顯示屏系統，並在新發展項目實行。
- 啟晴邨居民意見調查所得，有逾60%居民知悉該新系統，而當中逾75%居民認為該系統有助於提高居民對環境保育的意識。





整體表現

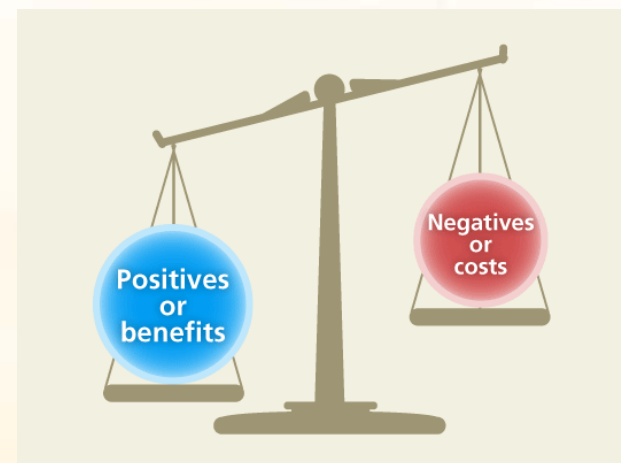


- 推行上述的最新措施可以帶來可觀的節能，從而減少碳排放。
- 以**啟晴邨**為例，透過兩級光度照明控制系統、LED凸面照明器、無齒輪升降機驅動裝置、升降機電力再生裝置和接駁電網的太陽能光伏發電系統，相關住宅大廈所能**節省的電力每年約為240,000度**，相等於**減少了168噸的碳排放和2000/01年度公用設施用電量的25%**。
- 如將較早時已落實的其他節能措施一併考慮，以一幢典型公共屋邨住宅大廈計算，**總體節省的公用設施用電約達53%**。



成本效益

- 房委會作為香港的主要住宅樓宇公營發展商，一方面需要在減低能耗和碳排放強度方面，配合政府所訂減碳目標，發揮關鍵作用；另一方面，必須謹慎評估及實施各種節能措施，致力兼顧環境效益和合理運用房委會的資金，確保措施是物有所值。
- 根據在啟晴邨實施的各項節能措施的節電成果，每年相應節省的電費，足夠支付系統或設備使用壽命週期內攤餘的額外資金和維修費用。





未來路向

- 節能設備的**可靠性和耐用性**，會直接影響其使用壽命可否如預期般長，以達致節省電費支出的預期效果，抵銷所涉及的額外投資成本和維修費用。
- 由於市面上的LED照明產品的質量有很大差異，房委會已經與本地業界推動採用**產品認證計劃**，確保產品耐用，以便大規模使用。
- 我們計劃當市場**有足夠具質量認證產品供應時**，在新發展項目住宅大廈的電梯大堂、走廊及樓梯，以**LED凸面照明器**作為標準的**照明設備**。





未來路向



- 以目前認證機構申請資格認可和LED照明裝置製造商申請產品證書的情況而言，我們預計這類照明裝置可望於2015年尾投標的建築工程合約中推行。
- 我們預計在廣泛應用LED凸面照明器後，新發展項目住宅大廈公用地方的用電量於2016/17年度可較2014/15年度的水平再減省10%。
- 日後房委會會繼續探討各種可行方法，務求進一步提昇轄下新發展項目樓宇的能源效益表現。



謝 謝