



■ 市建局於荃灣的停車場外牆進行垂直綠化，種植約4萬棵不同種類的植物，提供約7,500平方呎的綠化地帶。 資料圖片



■ 彩盈邨的綠化天台。 資料圖片

高空綠化 淨化空氣 兼降溫 建築物

增綠化帶覆蓋面積

綠化政策就是透過大量種植花草樹木，增加綠化帶的覆蓋面積，提高社會的生活質素，尤其是高樓大廈密集的城市。

香港的綠化政策可追溯到2001年，政府嘗試在公共設施及建築物如醫院、墳場、政府辦公室等地，引入綠化設計，例如種植盆栽、設立綠化帶、興建平台或天台花園。同年，康樂及文化事務署（康文署）開展「綠化校園資助計劃」，透過現金津貼、技術顧問服務及獎勵，鼓勵全港中小學、特殊學校及幼稚園參與「綠化香港運動」。

2004年，土木工程拓展署制定「綠化總綱圖」，規劃及協調各區的綠化項目。2010年3月，發展局工務科成立綠化、園境及樹木管理組，主要職能是制訂策略性政策，保障持續發展，推動更綠化的香港。



■ 大坑東水泵房的綠化工程。 資料圖片

過濾空氣 調節氣候

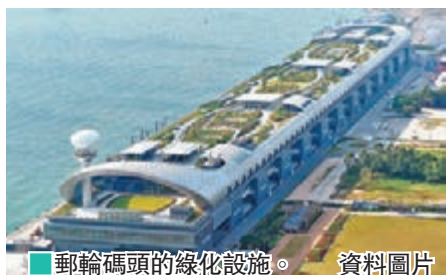
綠化政策的目標包括：

- 改善空氣質素：**透過光合作用，植物一方面吸收空氣中的污染性二氧化碳，另一方面製造氧氣，供應人類及動物呼吸需要，既保障公共健康、維持生態平衡，又舒緩氣候暖化的惡化。
- 降溫節能：**植物需要吸收水分、陽光和熱能生長、進行光合作用，因而成為理想的「太陽傘」、「隔熱層」。渠務署曾經嘗試在建築物外牆上鋪上植物，發現夏天的外牆溫度降低了攝氏七度之多，意味建築物之內的用戶可以減少冷氣機的使用量，節省能源。
- 調節城市小氣候：**「熱島效應」是高度都市化社會的小氣候，特徵是城市中心的氣溫比郊區的高出許多度，主要原因是大量人為的熱排放物如溫室氣體和污染物、石屎建築物的高度吸熱、儲熱能力，以及缺乏足夠的散熱、降溫綠色工具。承以上兩點，城市綠化能收窄城郊溫差，繼而調節空氣流向及風向力度、降雨量及分佈，舒緩「熱島效應」。

色工具。承以上兩點，城市綠化能收窄城郊溫差，繼而調節空氣流向及風向力度、降雨量及分佈，舒緩「熱島效應」。

4. 美化環境：在「石屎森林」之中建立「綠化洲」，不但美化市容，而且鼓勵創作如盆景藝術，提高視覺享受，優化生活條件。

5. 提高工作、競爭能力：多個研究顯示，青翠的環境及攝氏22度至25度的氣溫，是人類活動的最佳條件，前者提供舒適、溫馨的工作環境，以及鬆弛神經的用途；後者有集中精神，繼而提高工作效率的作用。另一方面，有調查指出，以上提及的空氣污染、「熱島效應」、「石屎森林」等現象，是外地人才拒絕來港工作、發展的頭號原因。



■ 郵輪碼頭的綠化設施。 資料圖片

物盡其用成本低 綠頂綠牆樣樣齊

在高樓林立的城市，高空綠化是主要策略，善用地面上建築物的內外空間進行綠化，例如空中花園、平台種植、「綠頂」及垂直綠化。後兩者是近年的主要形式，以物盡其用和成本相對低廉的原則，抵消土地有限的困難，而且能在較短的時間內，大幅增加綠化帶的覆蓋面積。

2006年開始，政府在其建築物的屋頂工程

上，逐步加入綠化元素。2007年，政府更投放10億元，推動「綠頂」項目，即是在屋頂上鋪設草皮、增設花槽、種植樹木。目前的「綠化校園」，就是以「綠頂」為主。

2008年，政府引入垂直綠化（或稱立體綠化）的設計概念，顧名思義是綠化建築物的垂直面，即是外牆。綠化方法有兩個：直接在外牆上種植攀緣或下垂植物，和在外牆上

裝上種植用途的花槽或組件板。垂直綠化對比「綠頂」的最大優勢有兩點：一，佔用體積相對小，但覆蓋面積則大出好幾倍，適用於多面的外牆及偏高的建築物。因此，在發揮上文提及的改善空氣質素、降溫節能等作用，垂直綠化較「綠頂」有效益。二，由於多面的外牆是面向地面，上文提及的美化、感觀等享受，相對容易惠及大眾。

今日香港

綠化政策近年成為各地政府的主要施政目標，香港也不例外，積極向高空綠化方向發展，在建築物上增加綠化面積。然而，早前城大的綠化屋頂發生倒塌事故，令港人反思綠化政策的目標與相關的配合。本文將就綠化政策的發展、目標，與如何監察綠化建築物安全的方法，逐一說明。

■ 羅玉芬 兼任大學講師



■ 城大陳大河綜合會堂綠化屋頂5月20日突然倒塌。 資料圖片

城大的綠化屋頂倒塌事件引起全城恐慌，根據調查，是次事故出現的原因為城大在進行綠化的時候沒有入則申請，而天台上新建的綠化建築重量超過天台的負重，導致天台倒塌，這事故其實是可以避免的。根據城大6月初的調查報告和主流意見，改善方向及避免倒塌的方法包括：

- 更新定義、統一標準、明確入則需要：**
入則即是向屋宇署提交工程圖則，經批核之後，獲准展開工程，而現行的高空綠化工程沒有強制及統一的入則要求。入則需要視乎綠化工程會否改動樓宇結構，而大中小學之間有不同的做法和理解。正如各專家所說，「綠頂」會令天台負重增加，本來的天台設計未必能負荷增加的重量，因此有必要重新定義高空綠化與建築物結構的關係、嚴格規定及統一入則要求。
- 加強核對、監管、監察制度：**
城大屋頂倒塌的主要原因，是承建商威華建築工程有限公司錯用舊數據，因而高估天台的承重力，設置了超重的「綠頂」，造成倒塌。
除了透過入則核對數據，建築公司及城大需要派出專業人手，互相核對數據、全程跟進工程進度、定期核對設計及綠化成品，防止偏差。
- 選用合資格的人士及機構、豐富專業團隊：**
除了上一點的錯用數據，承建商的鋪植被設計改變了原有的排水系統，減低了排水速度，加上暴雨，最終導致天台超重。除了確保合資格人士的全程參與，綠化工程團隊亦需要加入熟悉植物的專家，因為植物的品種、生長速度、需要水分及泥土分量等等，將會影響天台的承重力、牆壁的結構等等，而承建商的工程師未必通曉。
例如高空綠化是不會種植喬木如細葉榕，因為其根部可以穿透石屎物料、堵塞排水道。
- 提高危機意識：**
天台倒塌後，承建商及城大立即檢視校園內其他「綠頂」的情況，並移除部分草皮。
事實上，肇事的「綠頂」工程於2月完成，其間發現天台積水和混凝土剝落情況，但承建商及城大未有即時跟進。若雙方能夠及時採取同樣的危機處理方法，5月的倒塌事件未必發生。

天台不勝負荷 入則統一標準



■ 前渠務署副署長徐偉表示，綠化工程既可替城市降溫，又可美化環境。 資料圖片

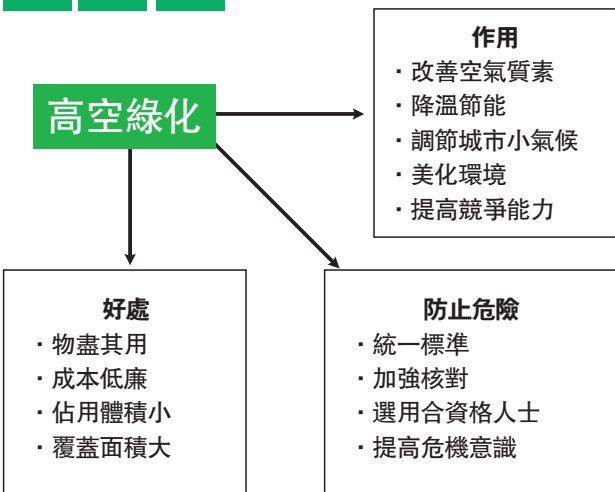
想一想

- 根據資料，試指出綠化政策的目標。
- 高空綠化有什麼好處？試舉例說明。
- 有人認為城大的綠化天台倒塌事件，顯示出舊建築不適合進行綠化，你如何評價此說法？
- 針對城大的綠化天台倒塌事件，你認為應如何加強對綠化建築物的監管？試舉例說明。

答題指引

- 本題同學需根據資料，指出綠化政策的目標是「透過大量種植花草樹木，增加綠化帶的覆蓋面積，提高社會的生活質素」。
- 本題同學可先簡介高空綠化，就是在建築物的內外空間進行綠化，而這個做法的好處就是不受土地問題的限制，在較短時間內大幅增加綠化帶的覆蓋面積。舉例方面，則可以舉綠頂項目，即是在屋頂上鋪設草皮、種植樹木等。
- 本題屬於開放評論題，同學需先了解綠化天台倒塌的原因，是在工程開始前沒有入則申請，並忽略了原有的結構不能負擔增加的重量，因此出現是次事件。若同學同意此說法，可以指出綠化天台所增加的重量將超出舊建築的設計，做成危險；而反對的同學則可指出，若經過合資格人士計算，綠化天台是可行的。
- 本題亦是開放評論題，而論點在資料中亦可以找到，如加強檢查、統一標準等。

概念圖



伸延資料

- 《大學間鬧騰「綠頂」急急險》，香港《文匯報》
<http://paper.wenweipo.com/2016/05/25/HK1605250001.htm>
- 《綠化誠可貴 安全價更高》，香港《文匯報》
<http://paper.wenweipo.com/2016/06/06/PL1606060005.htm>
- 《綠化香港》，香港政府一站通
<http://www.gov.hk/tc/residents/environment/sustainable/greening.htm>
- 發展局—綠化、園境及樹木管理組
<http://www.greening.gov.hk/tc/home/index.html>