

運用計算流體動力學進行空氣流通評估的 行政摘要

前言

這項空氣流通評估的目的是按照前房屋及規劃地政局和環境運輸及工務局聯合發出的技術通告第 1/06 號及該通告附件 A「就香港發展項目進行空氣流通評估技術指南」的要求，就新界東北新發展區的建議發展大綱圖進行空氣流通評估研究，以評定其通風表現。這項評估運用計算流體動力學這種定量評估方法，檢視了擬議發展項目在 16 個風向下的空氣流通情況，從而評估古洞北、粉嶺北和坪輦／打鼓嶺新發展區和四周環境在建議發展大綱圖的規劃下的通風表現，務求能夠：

- 詳細評定地盤總體風環境的特點；以及
- 分析三個新發展區在建議發展大綱圖的規劃下的通風表現。

新發展區總體風環境

我們對每個新發展區進行了總體風環境研究。我們在香港科技大學中電風洞實驗所的低風速測試部分建造了一個比例為 1：2000 的地形模型，以判斷地形對各新發展區的風環境的影響。我們為每個新發展區設定了若干有代表性的風環境，以解釋在這項研究所採用的 16 個測風方向和風廓線下，不同地形和地勢所造成的影響及說明其特點，結果發現：

- 古洞北新發展區：全年盛行風向為東風，而夏季盛行風向則為西南風；
- 粉嶺北新發展區：全年盛行風向為東風，而夏季盛行風向則為西南風；
- 坪輦／打鼓嶺新發展區：全年盛行風向為東風，而夏季盛行風向則為南風。

運用計算流體動力學進行空氣流通評估的 行政摘要

採取的緩解措施

為改善通風表現，新發展區廣泛採取以下緩解措施：

- 闢設風道／通風廊
- 道路網絡配合盛行風向
- 闢出非建築用地／把樓宇隔開／把樓宇後移
- 樓宇交錯地排列
- 闢設平台花園
- 樓宇地面一層架空
- 採用流線型樓宇設計
- 闢設階梯式平台
- 闢出「通風窗口」

運用計算流體動力學進行空氣流通評估的 行政摘要

建議發展大綱圖的整體通風表現

古洞北新發展區

- 新發展區東端的建築物排列與全年盛行風向配合，使風能透入較深入的地方；
- 新發展區的市中心地盤採用階梯式平台設計；
- 樓宇由東向西排成長條狀，各「長條」之間形成風道／通風廊，令從東部地區吹來的風深入新發展區；
- 各通風廊相隔不遠，彼此的空氣可以互通，令各發展地盤整體的通風表現更佳。

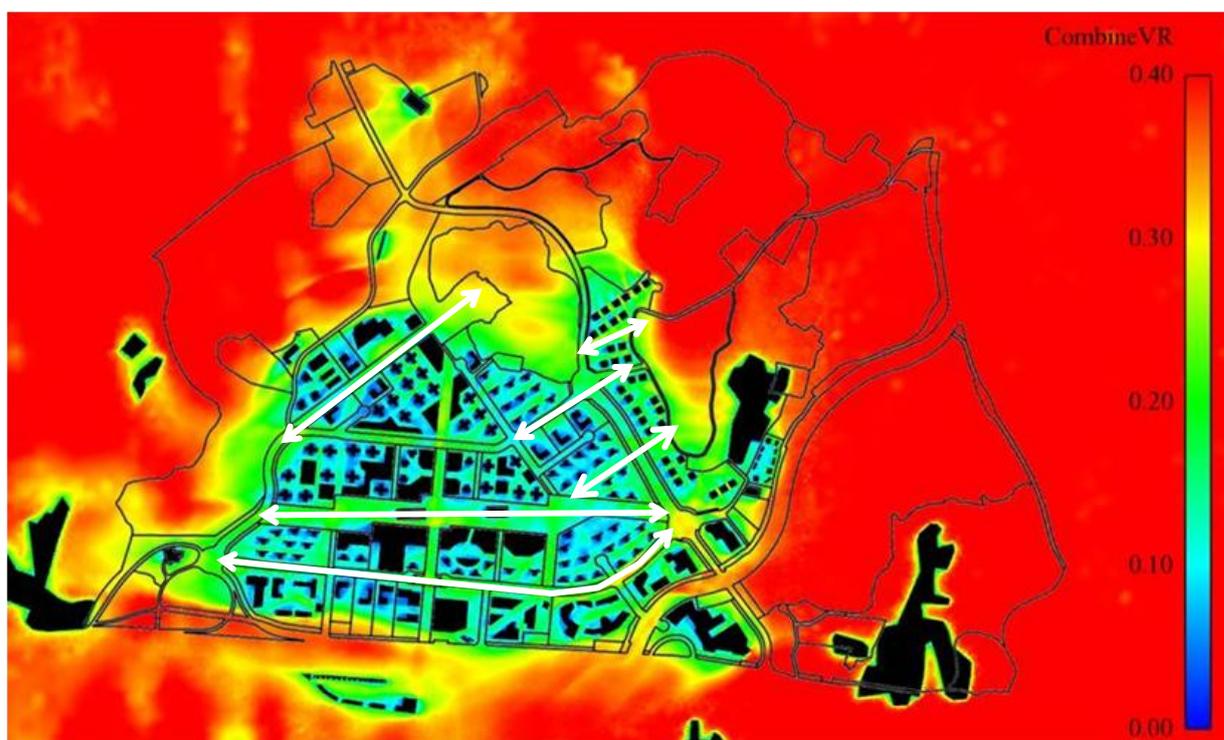


圖 1 古洞北新發展區的年度加權值平均風速比的等高線地圖

運用計算流體動力學進行空氣流通評估的 行政摘要

粉嶺北新發展區

- 全年風速比顯示，通過設計得宜的道路網絡、闢設休憩用地／非建築用地，以及把建築物後移，可締造一個良好的通風網絡；
- 為增強透風度，新發展區東部的地盤採用了階梯式平台設計；
- 在新發展區內沒有重大的空氣滯留地帶。

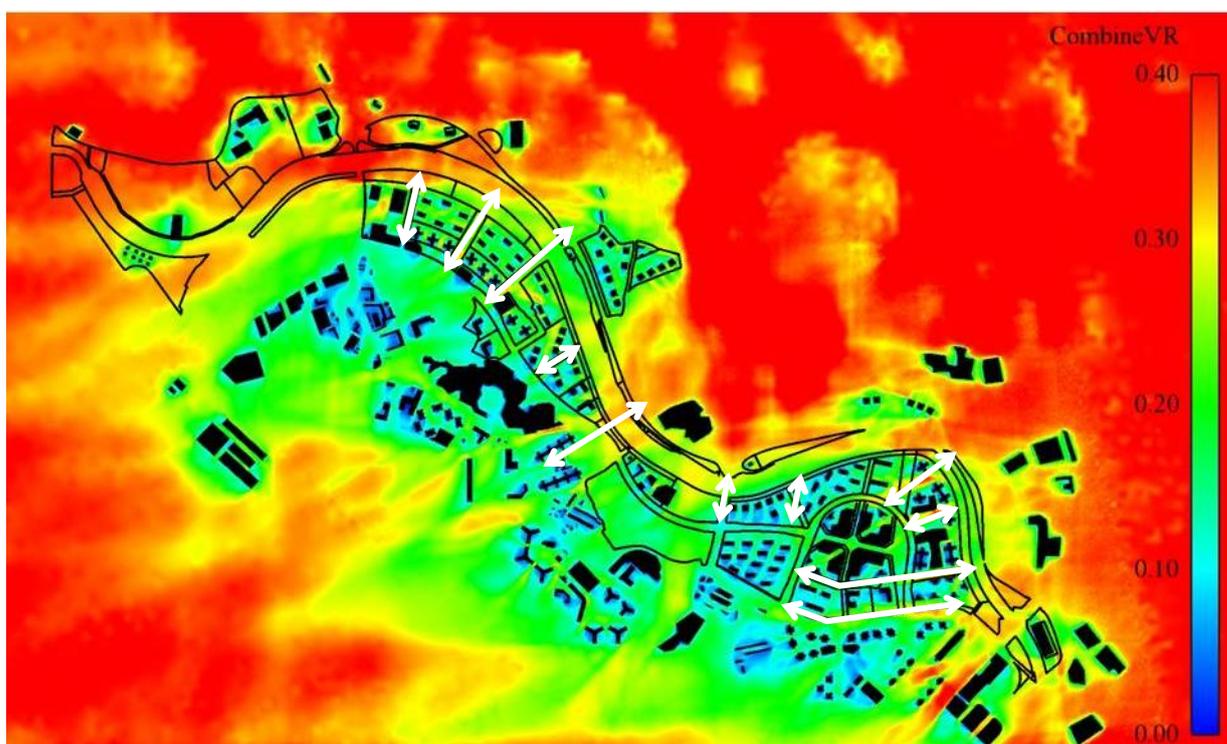


圖 2 粉嶺北新發展區的年度加權值平均風速比的等高線地圖

運用計算流體動力學進行空氣流通評估的 行政摘要

坪輦／打鼓嶺新發展區

- 由於此新發展區的地盤風資源有限，所以風速普遍低於另外兩個新發展區；
- 建議新發展區內的樓宇排列成長條狀，與全年盛行風的方向基本上配合；
- 發展區東部的馬蹄形道路網絡，讓風可從大部分方向吹入；
- 樓宇布局良好，可使區內形成多條風道，改善通風。

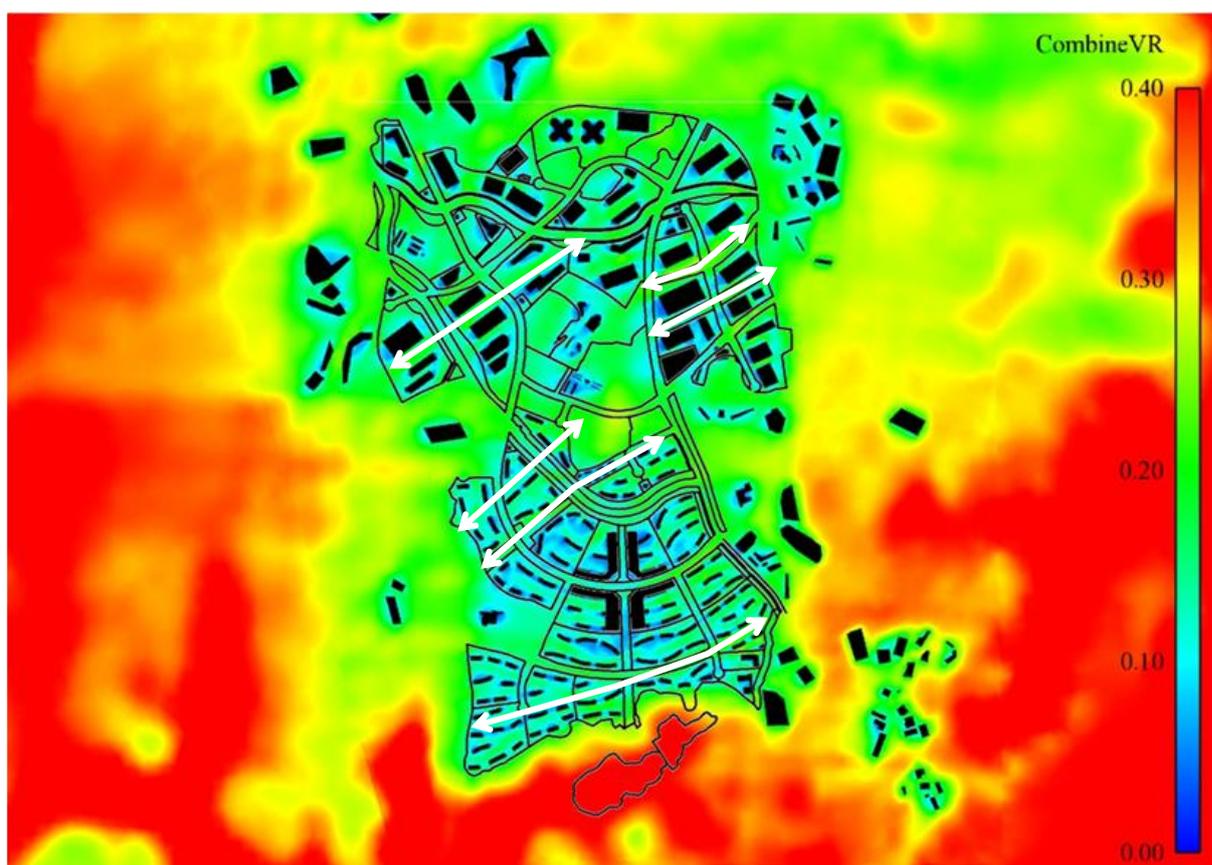


圖 3 坪輦／打鼓嶺新發展區的年度加權值平均風速比的等高線地圖

運用計算流體動力學進行空氣流通評估的 行政摘要

結論

本報告載述了我們運用計算流體動力學就新界東北新發展區的建議發展大綱圖的規劃所進行的空氣流通評估。通過總體風環境研究，我們了解到每個新發展區的風特徵。另外，我們又對各新發展區的通風表現進行了詳細的定量評估。通過運用計算流體動力學進行空氣流通評估，我們鑑定並檢視了各新發展區內的風道，同時建議各新發展區關設主要的通風廊，以及評估其功能。簡而言之，根據現在各個建議發展大綱圖的規劃，我們預計各新發展區沒有重大的風問題。