

# 我最环保

本地第一栋carbon neutral建筑物，  
如何做到零碳排放量？



黄慧敏摄

黄慧敏

我国首栋碳中和  
(CarbonNeutral)  
办公楼11 Tampines  
Concourse昨天开幕，通过  
主动为间接排放的二氧化碳  
(carbon dioxide, CO<sub>2</sub>)  
“赎罪”，达到环保宗旨。

主持揭幕仪式的国家发展  
部长马宝山表示鼓舞，并坦言  
将来不排除立法规定建筑业使  
用更多环保材料。

然而，政府首先还是希  
望通过教育和奖励计划鼓励  
企业环保，而从4年内已有  
250座建筑达建设局 (BCA)  
绿色建筑标志 (Green Mark  
Award) 的标准来看，部长认  
为现行政策已初见成效。

荣获绿色建筑标志优秀奖  
的11 Tampines Concourse位于  
淡滨尼市中心，共3层楼。除  
了多个环保设施外，该建筑最  
特别之处是它的零CO<sub>2</sub>概念。

发展商城市发展 (City  
Developments, CDL) 请专

人估算办公楼在建筑和运作时  
的耗能量和所用原料排放出的  
CO<sub>2</sub>量，再相应地向中国3家  
环保能源发电厂购买它们所减  
少排放的CO<sub>2</sub>配额 (carbon  
credits)。

据估计，CDL在建筑和首  
年运作期间造成的CO<sub>2</sub>排放量  
达6750 tonnes (公吨)。以  
目前carbon credits每吨\$19  
至\$47的“价格”推算，CDL  
料已缴付超过\$100,000。不  
过CDL不愿证实，只强调“绿  
色”设施的成本仅介于总建筑

投资额的2至5%。

这些绿色设施每年预计能  
为办公楼节省620,000kWh能  
量，省下超过\$120,000。

CDL不讳言，希望办公楼  
的租户能分担环保成本，但不  
愿正面回应目前所定的租金是  
否包含这部分开支，一切得看  
市场是否能吸收。

11 Tampines Concourse  
办公楼有什么“绿色”设施？  
《热点新闻》带你瞧一瞧。

☞ 译文刊B4

# 11 Tampines Concourse哪里“绿”？

要达到carbon neutral，除购买carbon credits抵销外，也必须通过设计减少能量的使用，从而削减carbon dioxide的排放。

黄慧敏

## 环保混凝土 (green concrete)

CO<sub>2</sub>减排量：357 tonnes

☞ 一般混凝土采用沙、石灰  
和花岗岩 (granite) 制成，环  
保混凝土则用石灰、铁锈中提  
取的铜矿渣 (copper slag) 和  
建筑被拆除后所取出的再循环  
花岗岩来取代。

☞ 估计有助省下超过1000  
tonnes的沙和花岗岩。

nguiimin@sph.com.sg



(谢智扬摄)

## 外墙布满 爬藤植物

减少热能传送：  
2 watt/sq m

☞ 除了美观也为建筑提供  
遮阳，减少在曝晒下传入  
建筑的热能。假设爬藤  
覆盖面达建筑外围80%，  
热能的传播将从48.3watt/  
sq m减至46.3watt/sq m。

☞ 建筑外墙目前已有2504  
sq m被爬藤覆盖，屋顶植  
物覆盖面则达1921 sq m。

☞ 灌溉爬藤的仪器设有  
感应器，如有下雨就不浇  
水。

## 无水尿盆 (waterless urinal)

减少用水量：每年273,000 litres

☞ 尿盆的水管内装有化合  
物，可分解尿液中的细菌以及  
氨 (ammonia)，达到杀菌  
除臭的功能。不过化合物每用  
15,000次就需更换。

☞ 尿盆内部表层有纳米涂料  
(nano coating) 分解尿液，  
减少尿液滞留盆中。但每天会  
冲1次水，以确保没有尿液积  
留在盆中。



无水尿盆



大堂自然光及sensor电灯

## 自然光与光感电灯

CO<sub>2</sub>减排量：每年2 tonnes  
省下能量：每年4000 kwh (千  
瓦小时)

☞ 大堂和厕所采用自然光，  
让阳光直射入内。

☞ 由于厕所的“天窗”较小，  
为加强厕所的照明，还加设有  
助反光的铝 (aluminium) 制  
光筒。

☞ 厕所和走廊的电灯都设有  
光感和动感感应器，只在亮度  
不足，或有人走动时才亮起。

## 空气冷却机

CO<sub>2</sub>减排量：每年21 tonnes  
省下能量：每年42,000 kwh

☞ 一般冷气机须靠压缩机  
(compressor) 和冷却空气的  
致冷剂 (refrigerant) 运作。

但制造致冷剂时常会排放有  
害气体，破坏臭氧层 (ozone  
layer)。空气冷却机因此改以  
冷水冷却空气。

☞ 通过空气冷却机的新鲜空  
气，穿过装满冷水的水管后，  
温度就会下降。

☞ 由于用的是室外的新鲜空  
气，因此该系统也有助于空气  
流通。

☞ 室外阳光普照时，室内温  
度最低可达26°C。  
☞ 冷却空气的冷水可再循  
环，因此不浪费。

我的字典 HELPDESK

☞ 热能 rè néng: Thermal energy

☞ 遮阳 bì yīn: Shade

☞ 化合物 huà wù: Chemical compound

☞ 感应器 gǎn yǐn qì: Sensor