

高密度CBD建设中的低碳城市策略

The Strategy of Low-carbon City in CBD

撰文 陆钟晓 株式会社日建设计执行董事 副总建筑师

1 于家堡金融地区的定位

在2010年6月举行的亚太经济合作组织（APEC）成员国能源部长级会议上，于家堡金融地区（图1，2）被认定为“APEC低碳城市模范项目”的第一个项目，并作为中日两国的共同项目，从2011年起开展低碳化可行性研究。

2 “Low Carbon CBD” 的定义

于家堡金融地区是全球第一个CBD性质的低碳型城市。对于“Low Carbon CBD”名称的定义如图3所示。为打造于家堡地区将来的品牌形象，不仅需要降低环境负荷，同时还要提高环境品质。此处的环境品质是指“对于生活、居住的人来说体贴周到的城市建设”、“能够吸引国内外的投资”、“有助于企业进驻与招商”。

3 实现于家堡金融地区低碳化的方法论

考察于家堡金融地区的自然状况以及基础设施情况，针对本地区提出最佳的技术与对策组合，最大限度实现低碳化。从规划到实



图3 于家堡金融地区的“LOW CARBON CBD”

[CO₂实质性减排率为50%]

- 中期目标（2020年）：减排率约为30%（CO₂/单位GDP减排率超过50%）
- 长期目标（2030年）：减排率约为50%

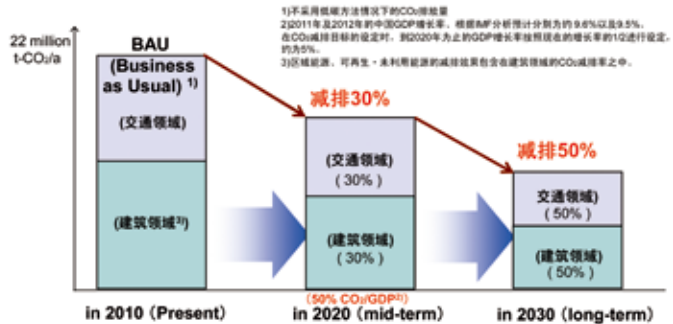


图4 CO₂的总体减排目标

施应用，全程实施环境管理，不仅仅是制定美好的总体规划，而是从规划、施工到实际使用，通过对整个地区进行全程的能源管理和地区管理，从而使彻底的环境管理成为现实。基于经济状况，通过阶段性的开发建设可持续性城市。针对整个地区同时进行开发并不现实。根据今后在全球化社会中的经济状况与技术革新，进行阶段性的开发。先行开发的其中一部分街区也需要最大限度地开展和体现低碳效果的可持续性城市建设。

4 于家堡金融地区的CO₂削减目标

对本地区的中期、长期目标设定如图4所示。

5 低碳导则的目的

该导则在从城市的规划阶段到建设后的实际使用阶段的全程范围内进行可持续性建设和发展，是开发低碳型中央商务区的指针。该导则对各项提出了目标，通过对目标以及投资成本与回收期的分析，从而提出具体的解决方案。各主体项目构成如图5，6所示。

6 主要的低碳方法的介绍

6.1 Smart Unit Development（智能单元的模式式开发）

于家堡CBD规划不仅仅只对区域内的建筑节能系统或者区域内能源系统进行规划，还从城市自身的结构组成出发，对城市进行整体低碳规划和探索。在此，将原来应用于交通领域的“交通导向规划”（Transit Oriented Development）理念应用于土地利用规划



图1 天津于家堡金融区的总体规划



图2 于家堡金融区的位置

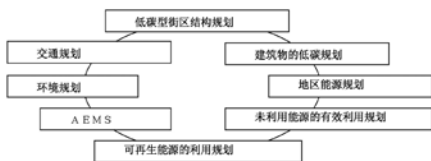


图5 导则的构成

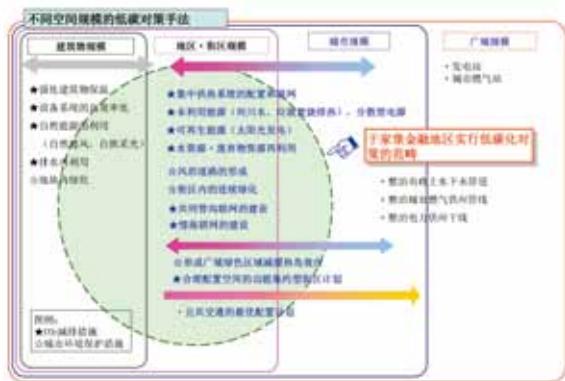


图6 本导则采取的低碳策略方法



一个Smart 单元的单位可以考虑是一个DHC 供给区域，下图所示为设定假象区域展开智能单元（Smart Unit）的示意，包括DHC 主要工厂的能源中心尽可能设置在公园等公共用地的下面，提高区域整体的安全性，也能提高空间的有效利用。

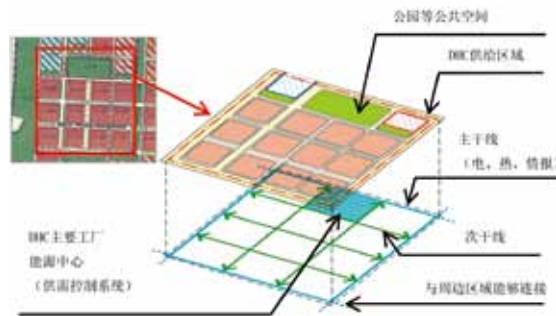


图7 Smart Unit Development的原型

领域。所谓交通导向规划，就是在规划居民或商业区时，使公共交通的利用率最大化的一种非汽车化的规划设计方式，通过多种手段的结合来鼓励公共交通的使用，从而降低交通量，减少二氧化碳排放。于家堡CBD通过将街区内的土地利用集中在交通枢纽站的周围，提高利用密度，形成以商务、商业、居住等用途相结合的混合型街区。

为了实现城市阶段性、连续性的开发，在每个地块内设置市政管线、道路、绿地等设施，形成一个智能单元模块，随着开发的进行，将各个模块相连接（Unit by Unit），最终使整个城市形成一个巨大的智能网络（Smart Network）（图7）。

6.2 Area Energy Management System (AEMS)

众所周知，区域范围内节能减排的实现依靠区域内各个建筑物自身节能，而节能减排的进展则因为建筑物的用途、使用情况不同有很大差别。如果不能把握区域范围内整体的能耗动态（能耗状况的可视化），将对区域整体方针政策的制定带来困难。

AEMS是Area Energy Management System的简称，比起单体建筑的能耗，该系统更着眼于区域整体节能减排的运用。通过以下方针实现低碳的金融区：1）对需求侧（建筑等）的能源消耗动态的把握；2）CBD内的供给方（DHC、太阳能发电站、未利用未能源站）的把握；3）能源消耗动向可视化对区域整体日常效率化运行的促进；4）需求侧和供给侧的动向把握有利于减排计划的制定和实施（PDCA循环）。

6.3 交通规划

中央金融商务区的特征之一就是从业人员规模庞大，预计其中大部分人每天从天津市中心等广域范围进入该区域进行商务活动，对小汽车的持有率较高。另外，考虑到地铁等轨道交通的建设时间以及利用率较低等因素，私家车还存在巨大的潜在需求量，因此如何控制其带来的二氧化碳排放以及如何实现低碳交通的目标将是我们面临的课题之一。通过汽车保有量预测的结果，该地区在工作时间内的交通负荷非常集中，超过了原有总体规划的道路交通负荷容量，预计将给城市的发展带来一定影响。

通过对以下5个方针的实施，预计可减少二氧化碳排放量的30%：1）限制私家车的使用并改善公共交通（公交专线、促进轨道交通利用、限制私家车上下班）；2）高度利用轨道交通站周围土地；3）再论证公交线路规划；4）导入短距离交通系统；5）电力汽车的导入。

7 总结

本文结合最近规划中的天津于家堡低碳金融区的情况，介绍了日建集团在绿色节能建筑以及低碳城市开发方面的经验。不同于以往的城市开发，该区域不只是单一的规划，竣工后还将导入AEMS系统，对区域整体能耗包括二氧化碳排放量进行实时统筹管理，从而为建设可持续发展的低碳型社会起到推动作用。于家堡低碳金融区作为先进的城市开发案例在APEC范围内备受瞩目，同时在今后的APEC各国城市开发过程中，被广泛期待成为建设低碳型社会的典范。AT



作者简介

陆钟晓，东京工业大学建筑硕士。现任株式会社日建设计执行董事、副总建筑师，日建设计上海区董事长。日本一级建筑师，日本建筑家协会(JIA)会员，APEC建筑家协会会员，日本建筑环境节能机构评价员，日本筑波大学客座讲师。主要代表作品：上海中银大厦、上海信息大楼、上海花旗集团大厦、日本仙台东北电力总部大楼、日本北海道旭川机场候机楼、深圳市罗湖口岸火车地区综合规划、上海中信广场等。