

# 向绿而行

本报记者

## 和谐共生

徐晓燕

外墙干挂铝板，外遮阳百叶装置根据太阳光线强弱调整角度，屋顶花园改善局部小气候……这是北京当代MOMA小区采用的绿色建筑环保节能技术。

“舒适、方便、节能。”说起小区的居住感受，已经在此住了10多年的居民任东脱口而出。

绿色建筑带来更加舒适宜居的生活环境，建筑领域整体实现碳中和也离不开绿色建筑。2020年，住房和城乡建设部等7部门联合印发《绿色建筑创建行动方案》，提出到2022年，城镇新建建筑中绿色建筑面积占比达到70%。

如何判定一栋建筑是否为绿色建筑？绿色建筑“录”在哪？我国绿色建筑推广潜力在哪里？记者对此进行了调查。

### 关键一环

“建筑领域的减碳已成为我国实现碳达峰、碳中和目标的‘关键一环’。”中国建筑学会秘书长李存东说，大力发展绿色建筑是建筑领域减碳的必由之路，对全方位迈向低碳社会、实现高质量发展具有重要意义。

作为世界上最大的发展中国家，我国是能源消耗大国，尤其在我国城镇化率逐步提高的过程中，建筑运行能耗占比大，建材生产和建造过程的碳排放问题也很突出。李存东说，建筑业是碳排放大户。根据相关研究，我国建筑业广义碳排放接近全社会的40%（2018年），其中，运行过程约占21%，建材生产和建造约占18%（其中建造约占1%）。

“绿色建筑已成为当下中国房地产行业广义碳排放目标，绿色建筑的普及不仅是房地产业响应国家号召应对气候变化的切实行动，也是实现碳达峰、碳中和目标的必选项。近年来，从新建筑到既有建筑，从标杆性写字楼到资产包的全面绿化，也印证了这一趋势。”美国绿色建筑委员会北亚区总监王婧说，从商业地产的角度上看，环境友好型的商业地产项目通常享有更高的租金和更高的资本价值。

中国建筑科学研究院有限公司副总经理王清勤认为，与新建建筑相比，既有建筑绿色改造碳减排的潜力更大。我国既有建筑面积超过600亿平方米，且由于建成年代标准低、维修不及时等原因，约有60%以上的建筑是不节能建筑，存量建筑是建筑运行阶段碳排放量大的根本原因，既有建筑绿色改造是建筑部门整体实现碳中和的关键措施。

### 完善标准

如何判定一栋建筑是否为绿色建筑？“作为规范和引领我国绿色建筑发展的根本性技术标准，《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378）（以下简称《标准》）是我国第一部多目标、多层次的绿色建筑综合评价标准。”王清勤说，10多年来，以《绿色建筑评价标准》为基础和导向，我国绿色建筑逐渐形成了具有中国特色的标准体系，涵盖了建筑设计、施工、运行、检测、评价、改造全过程。今年1月，住房和城乡建设部印发《绿色建筑标识管理办法》，提出“绿色建筑三星级标识认定统一采用国家标准，二星级、一星级标识认定可采用国家标准或与国家标准相对应的地方标准”。

其中，既包括《绿色建筑评价标准》《既有建筑绿色改造评价标准》等通用的基础性国家标准，也包括一系列行业标准，如《民用建筑绿色设计规范》《绿色建筑运行维护技术规范》，还有一批地方标准和团体标准，逐步形成“国家标准与行业标准定规则，地方标准做细化，团体标准做支撑”的行业标准体系。

针对不同的建筑功能，以绿色建筑评价标准

为指引，我国还形成了涵盖工业、办公、商店、博览、校园、交通场站、运动场馆等多种建筑功能及超高层、生态城区、村庄的全类型绿色建筑评价标准体系，编制了适用于工业建筑、办公建筑、校园等不同建筑类型、不同建筑规模的绿色建筑评价标准。

中国城市科学研究院绿色建筑研究中心主任孟冲说，绿色建筑评价标准目前已迭代到第三代：“三代标准共有两大特征，一是最大限度节约资源，另一个就是最大限度实现人与自然和谐共生。”孟冲表示，绿色建筑是建筑领域尊重自然、顺应自然、保护自然的集中体现，是一项可持续发展的重要举措。

“前两代标准在推广绿色建筑的理念、普及绿色建筑的技术方面发挥了重要作用。”孟冲说，随着社会、经济、科技的发展，“以人为本”成为新版《标准》修订工作的一个重要特点。此外新版《标准》还明确了绿色建筑的高质量建筑定位，让使用者更加充分地感受到绿色建筑在健康、舒适、低碳、环保等方面的优势。

### 适用经济

李存东认为，基于对现代建筑过于依赖用能设备的反思，“空间节能”设计策略倡导更多地采用自然通风和天然采光，从而减少空调、照明等用能设备的使用规模和运行时间，把过度消耗的能耗部分“找回来”。这是在中国人均建筑运行能耗水平较低、且可增长空间十分有限的情况下，降低公共建筑的能耗值得关注的一块“海绵”。

“当代MOMA建筑的外墙采用外保温系统，类似于给建筑‘穿上棉衣’，能够大幅减少室内冷热能量的损失。”负责运维小区的物业公司第一服务联席CEO贾岩说，当代MOMA综合使用了“围护结构设计”“地源热泵系统”“中水雨水回收”等多种技术节能手段，从而降低了建筑本身的能耗，开发了多种能源供应方式，提高了能源的使用效率，降低了建设成本和运营成本，并提高了室内的舒适度。

在当代MOMA小区，记者看到多个出入口，社区首层为公共通廊，这些通廊串联了酒店、影院、餐厅、书吧等模块状的功能单元，形成地面连接环，为居民生活提供了极大的便利。生活和行为方式的改变也会成为建筑业减碳的重要方向。

“我国早期的绿色建筑项目，很多通过绿建审核之后最终的效果一般，甚至能耗没有降下来，建筑里面的使用品质也没上去。”中国建筑标准设计院节能所所长李本强表示，绿色建筑需要由建筑师牵头，从设计初级阶段增加绿色因素，后期由设备工程师来增加主动节能。

从天安门往东不到6公里，几幢气势恢宏、身姿曼妙的建筑出现在眼前，那就是中国国贸建筑群，北京CBD的地标之一。中国国贸总建筑面积110万平方米。如此规模的建筑群，如何降低对周边环境的影响，实现与环境协调发展？

答案是：建造和运营绿色生态建筑，通过技术节能和管理节能双强携手推动节能减排。

“国贸大厦B座整体设计外观类似于正在生长的竹节，外立面玻璃倾斜3度，这是为了北京雾霾的灰尘不易落在玻璃幕墙上，具有一定的自洁功能。而且，这样的做法还可以减少阳光的直射和眩光，降低整个建筑的能耗。”国贸中心总经理助理孙国伟说，国贸还对区域内的中水站进行改造，已基本实现污水零外排，年可节约自来水用量40余万吨。

“粗放的管理手段使得大型建筑的能耗居高不下，除了技术节能，国贸还通过精细化运行和管理，达到节能减排的目的。”国物业务部副总监魏汉光说，国贸建立、健全节能环保组织机构，建立能源计量分析管控平台，加强能耗分级计量统计，落实到每个运行岗位、班次能耗情况，

# 呼唤绿色建筑新美学

崔 晓

建筑设计需要引导，需要新的价值观。围绕实现碳达峰、碳中和战略目标，应引导建筑师、工程师更多关注绿色建筑，践行绿色发展理念。

绿色建筑的意义，是在建筑的全生命周期内，最大限度地节约资源、节水节材、保护环境、减少污染，并提供健康适用、高效使用、与自然和谐共生的环境。建筑师对建筑美学有特殊的要求，很多绿色建筑技术与建筑没有很好地结合，虽然提升了建筑的绿色环保功能，但是不好看，这成为建筑师在设计中的困惑。越来越多的建筑师意识到：建筑应该积极迎接绿色发展的时代要求，创新绿色建筑新美学。

我总结出几条原则：

开放化。希望建筑越来越开放，从自然通风采光到开放空间，让更多的人能够接触户外。开放屋顶，让更多的人享受不同风景和绿色环境；开放地下，把越来越多的地下空间包括地下交通枢纽、商业街等，转换成绿色空间环境。

轻量化。轻量化实现不易，但也是今天国际建筑发展的新趋势。如何把建筑做得更加轻体量，是近几年我们在实践中有所意识的探索。

## 生态谈

到了积极作用。但面对城市建设高质量发展的新要求，绿色建筑将不只是关于“量”的扩大，更重要的是注重“质”的提升。

“这也是为何国家绿色建筑评价标准把原来的‘设计评价’改成了‘预评价’，运行一年后的绿色建筑评价改成项目竣工后即可进行的绿色建筑评价，目的是确保绿色技术措施的落地实施。”王清勤说，即使如此，不少人对绿色建筑的认知还不够，部分地区对绿色建筑发展的有关政策执行不到位，绿色建筑的发展相比预期还存在一定差距。

王清勤说，绿色建筑规模化发展的一种形式是绿色生态城区。我国城市建设目前已进入存量升级改造和增量结构调整的发展阶段，绿色生态城区建设也将由之前多以“新建城区”为主的局面，向“既有城区”更新方向迈进，由于既有城区建设条件的局限性和更新改造的复杂性，目前还没有形成比较完善的引导既有城区进行绿色生态更新的政策和标准体系。

对此，专家认为，可探索建立对绿色建筑和绿色生态城区建设及运行全生命周期的监督与考核机制，实现建设目标的“一以贯之”，将绿色、生态建设理念深刻融入到城市建设运行的方方面面。此外，可考虑倡导“绿色建筑+”的发展理念，以绿色建筑和绿色生态城区发展为基础，推动健康建筑、超低能耗建筑、低碳城市等发展，延伸绿色发展的内涵。

## 建筑“绿”起来

### 绿色建筑

在全生命周期内最大限度地节约资源、节水节材、保护环境、减少污染，并提供健康适用、高效使用、与自然和谐共生的环境的建筑

### 相关政策

- 2013年1月 《绿色建筑行动方案》
- 2017年4月 《建筑业发展“十三五”规划》
- 2020年7月 《绿色建筑创建行动方案》
- 2021年1月 《绿色建筑标识管理办法》

左图 北京当代MOMA社区一角。（受访者供图）

