

绿色建筑中的低碳设计

刘兴恒

深圳市广泰建筑设计有限公司

Copyright © Universe Scientific Publishing Pte Ltd

DOI: 1.18686/bd.v1i1.36

出版日期: 2017年1月1日

摘要: 随着时代的快速发展,全世界的人口在不断的增长,能源的消耗量也在不断的增多,传统的生活方式正在受到挑战和质疑,所以,人们越来越多的倡导节能环保,尤其在建筑行业,更是将低碳节能等理念贯穿始终。文章就绿色建筑中的低碳设计策略进行了分析。

关键词: 绿色建筑; 低碳设计; 建筑节能

1 引言

在现代社会,环保、绿色、节能等已成为人们普遍关注的问题,人类保护大自然的意识日益强烈,而低碳是一个面向全人类的话题。不论在建筑设计中还是在室内设计中,都起着重要作用,它是以降低能耗、低污染、低排放为基础的经济模式,是人类社会继农业文明、工业文明之后的又一次重大进步。

2 绿色建筑中低碳设计的重要性

低碳建筑是指在建筑材料与设备制造、施工建造和建筑物使用的整个生命周期内,减少化石能源的使用,提高能效,降低二氧化碳排放量。目前低碳建筑已逐渐成为国际建筑界的主流趋势。建筑在二氧化碳排放总量中,几乎占到了50%,这一比例远远高于运输和工业领域。在我国发展低碳经济的道路上,对建筑进行低碳设计注定成为必然。低碳建筑设计主要考虑三点:一是节能,这个节能是广义上的,包含了“四节”——节水、节地、节能、节材,主要是强调减少各种资源的浪费;二是减排,强调的是减少建筑物排放的固体、气体、液体等环境污染;三是满足人们使用上的要求,为人们提供“健康”、“舒适”、“高效”的使用空间,提高环境质量。

低碳节能建筑明显地降低了能量的消耗。经相关人员研究表明,建筑物在建设和使用过程中消耗能源大于50%,同时生成34%的污染物。低碳节能建筑能有效地减少能耗,据统计数据,低碳节能建筑的耗能与一般的建筑相比能耗降低超过70%。

低碳节能建筑再现新型建筑艺术。传统的建筑采用的是商品化的生产技术设计和建设过程。低碳节能建筑突出强调了将本地的文化和原材料融入建筑设计之中,不违背当地的自然和气候条件,展现出本地风格并形成新的建筑美学。

低碳节能建筑适应四季之景。传统的建筑很多与自然环境是相冲突的，室内环境不流通，这对身体的健康是不利的。低碳节能建筑设计内部与外部是连通的，根据气候变化，对室内环境进行自动地过渡调节。

未来绿色低碳是我们追求的共同目标。在中国，随着经济的发展和人们对生活质量追求，低碳建筑思想越来越受到人们和国家的关注，并已写进国家的发展规划中。因此，我们建筑设计师要不断的注入低碳设计理念，学习低碳设计，运用新技术新理念为人们创造更好的生活环境。低碳建筑因地制宜，采取适度的技术和产品，让技术和产品匹配，不只包括造价，还有各方面功能，更是用低碳理念设计出来的。

3 低碳节能建筑设计的原则和指导思想

低碳节能建筑设计应遵循现代开放、端庄朴实、简洁流畅、动态亲民的建筑形象，从选址到格局，从朝向到风向，从平面到外向，从间距到界面，从单体到群体，都要采集天然能源，以利节能；注重空间的阳光感、流动感与体量感；充分体现材质的轻重、粗细、虚实对比以及建筑设计中各类节能、环保低碳建筑技术的应用。同时还应做到：

- a) 引入“低碳节能”观念，掌握节能技术，树立节能意识。积极利用低能耗资源和自然资源，是搞好低碳节能建筑设计的关键。
- b) 低碳节能建筑设计的特点应符合整体设计与多元共融。结合当地文化内涵，发掘不同建筑类型的特点，开发适合本地生态环境的新型能源和技术，整合并完善建筑功能，以满足使用者对适宜的、高舒适居住环境的追求。

4 绿色建筑中的低碳设计策略分析

4.1 选材

4.1.1 主体结构

提倡采用钢结构体系取代钢筋混凝土结构。国外研究表明，钢筋混凝土建筑的耗能量，为钢结构建筑的 1.2 倍，其耗能所产生的 CO₂ 排放量为钢结构建筑的 1.4 倍。可见钢筋混凝土建筑对地球环保有很大的杀伤力，钢筋混凝土建筑构件的断面大，要消耗大量的砂石、水泥和水，导致国土流失。最后当其寿终正寝，拆除解体时，其废弃的渣块屑又难以回收再利用，造成环境的大负荷，拆解中的扬尘再次冲击环保。

4.1.2 材料选用

中国每年大量的能耗中，40%是建筑能耗，要真正实现节约能源，要建造可持续建筑；低碳的建材对低碳建筑的实现有着举足轻重的作用。一要减少排放，二要节约能源。所以要通过低碳设计来实现低碳技术和零碳技术乃至负碳技术策略，实现低碳、零污染、高效率可持续发展目标。低碳建材和绿

色建材相比，在内涵和目标上保持一致的，但是侧重点有所不同。绿色建材强调减少污染排放，低碳则是减少碳的用量和排放。它更符合节能减排和应对全球气候变化的主题。

4.2 内部环境设计

4.2.1 声、光环境设计

天然采光方面，整栋楼的设计为了增加日照时间，可以设计成波浪形或弧形。每个房间要考虑窗的面积及方位。设置反射光板或光导管等天然光导入设备，建筑内装修可采用浅色调，增加二次反射光线，通过这些手段保证获得足够的室内光线，并达到了一定的均匀度，由此减少白天的人工照明，节省照能耗。夏季要有可收放的遮阳篷在夏季尽可能减少不需要的太阳辐射热进入室内，门窗设置还要有利于自然通风，带走热量。冬季又有利于太阳光进入。

针对声环境设计来看，设计师应考虑将卧室设置在背向噪声源的方向，这样可降低噪音 30dB，有时可能和采光冲突，这就需要合理布局。采用隔音窗也能显著阻隔室外噪音；在住宅区沿路适当栽植绿色植物，对降噪也有一定效果。在实际的声环境设计中，可以采用多孔吸声材料，用亥姆霍兹共振原理组成的吸声构造。理想的做法是在建筑设计的同时进行音质设计，已达到人性化的温馨环境。

4.2.2 水、热环境设计

低碳建筑讲究节水，并且要考虑水质和水量两个问题。低碳建筑采用的节水方法有：选用有良好节水型供水设施；安装收集雨水装置，建立污水处理系统，就地处理污水。小区景观用水要专门设计并将其纳入全局一并考虑。热环境的实现尤其重要，小区的热供应应满足居民的舒适度的要求，并能实现建筑节能和环保的要求。夏季空调的室内适宜温度为 22-27℃，冬季供暖的室内温度宜在 20-24℃。可采用制冷、取暖、生活用热水联合供应的热环境技术。

4.3 外部环境设计

4.3.1 绿化设计

首先，应将建筑空间与城市绿化通过资源整合的方式达成统一。其次，将建筑与绿化复合，做到双方效益的最大化。建筑与绿化覆盖结合。再次，这种设计方式是一种人性化的方式去解决建筑与城市的生态问题。最后，这种方式有利于城市公共空间体系的整合。绿化是与自然环境有机的结合，而不是脱离地面而孤立存在的，是相互依存相互依赖的整体；同时，由于这种空间的连续性，建筑的可达行增加了，人们也能够从一个外部环境轻松地进入建筑的上部空间，并享有这份空间提供的视觉与心理上的轻松、愉悦。

4.3.2 智能系统设计

利用建筑智能化技术实现低碳建筑的目标，前景广阔。一方面是发掘现有建筑智能化系统的节能降耗潜力，如通过建筑设备管理系统对建筑环境参数及空调、地热、给排水、照明、电梯等机电设备的实时监测与控制，在满足需求的前提下，优化设备运行，减少设备开启台数和运行时间，节约电能，

减少电厂大气污染物的排放，保护环境。通过建设方便、快捷的信息设施系统和信息化应用系统，使用户足不出户即可进行信息交流和应用，减少人们出行的交通压力及 CO2 排放量，保护环境；另一方面是紧密跟低碳建筑的发展趋势，积极开发智能化技术在环保生态设施和系统中的应用，如对太阳能等可再生能源利用系统、雨水及污水综合利用系统的监控与管理等，与环保生态系统共同营造高效、低耗、无废、无污染、生态平衡的建筑环境，为建筑的可持续发展提供服务。

5 结束语

综上所述，低碳建筑设计对建筑行业的可持续发展、对人们的生活有着十分重要的影响。建筑师需要因地制宜，选用最合适的技术、工艺和材料，政府相关部门需要规范相关的标准、机制，颁布激励性政策，强化专业人才的培养，以进一步促进低碳建筑的发展。

参考文献

- [1] 程肖琼. 绿色建筑设计 with 绿色节能建筑的关系[J]. 四川建材, 2009(4).
- [2] 康锦润, 陈萍. 被动式太阳能采暖系统的设计要点[J]. 建筑, 2009(23).
- [3] 刘小军. 基于建筑设计的建筑节能方法的探讨[J]. 山西建筑, 2010(12).
- [4] JGJ1342001. 夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准[S].
- [5] 生态与可持续建筑[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2001.