

# 关于绿色生态可持续发展建筑设计要点分析

王超<sup>1</sup> 许文棋<sup>2</sup>

1. 北京中厦建筑设计研究院有限公司西安分公司 陕西 西安 710000

2. 甘肃省建材科研设计院有限责任公司西安分公司 陕西 西安 710054

**摘要:** 最近几年,我们看到了建设行业继续高速发展,建设行业的规模越来越大,建设行业的结构也越来越优化,技术水平也有了很大的进步,整体实力也有了很大的提升,建设行业对经济社会发展做出了比较突出的贡献。然而,由于我国建筑业的高耗能,使得建筑业的发展面临着巨大的挑战。在这种情况下,我们应该把绿色建造技术运用到建筑的设计中,尽量降低对环境的影响。

**关键词:** 绿色建筑; 环保; 节能

## 引言

近年来,我国建筑业持续快速发展,规模不断扩大,结构日趋优化,技术显著提高,实力明显提升,对经济社会发展作出了较为突出的贡献。但是,建筑业是一个能耗极大的行业,在发展过程中存在严重的环境污染和能源浪费现象。在此背景下,在建筑设计中应积极应用绿色建筑技术,以尽可能减少建筑带来的环境污染。

### 1 绿色建筑在建筑设计中的应用意义

最近几年,随着国家的生态环境日益恶化,人们逐渐认识到了强化环保和实现节能减排的重要性。采用绿色建筑技术是目前国内建筑业发展的必然要求,也是促进建筑业持续健康发展的必然选择。大力推广使用绿色建筑的设计概念,既可以对整体工程的建设费用进行有效的控制和降低,又可以降低建设材料的使用,还可以确保建设的质量,将对周边的生态环境造成的不利影响降到最低,符合当前的市场发展形势,还可以为建筑施工企业提供更大的经济效益和社会效益。总体而言,将其运用到建筑设计中,可以有效地促进建筑领域的可持续发展<sup>[1]</sup>。

## 2 低碳绿色理念下的建筑设计要求

### 2.1 综合考虑生态环境

而在绿色建筑的设计中,其目标就是要促进人与自然环境之间建立起一种和谐共存的良好关系。在此基础上,我们应该以低碳理念为基础,重视对生态环境的调控,减少建筑对生态造成的不利影响。因此,在具体的设计工作中,有关人员需要将生态环境进行全面的考量,对目前粗放式的发展方式带来的弊端进行改进,确保建筑与城市、自然、人等相互和谐。因此,在工程实践中,设计者应在工程实践中,主动探索出一条人与环境和谐发展的道路,以达到可持续发展的目的。例如,

设计者必须对建筑物周围的各种生态因素有一个全面的认识,如植被、地下水等,并将这些因素融入到建筑物的设计之中,将居住区与生态区进行合理的划分,促进两者之间的和谐,从而实现低碳环保的概念,促进两者的和谐发展。

### 2.2 关注建筑系统的关联性

建筑是一个对周围环境有很大影响的因素,它的开放程度很高。与此同时,它还与道路、自然景观、公共区域等有着紧密的联系,为了保障其与周围的环境的融洽,设计人员必须以低碳生活的理念为指引,对人们的出行、景观建设、绿化布置、生活保障等方面的要求进行充分的考虑,将各个系统进行顺畅地联系起来,形成一个完整的、平衡的建筑生态系统,从而使其充分地发挥出低碳环保的实效,从而提升绿色建筑的设计品质<sup>[2]</sup>。

### 2.3 侧重延续人文文化

建筑的设计目标是要达到人的使用需要,一个好的建筑设计方案应该在对功能进行充分的考量的前提下,始终贯彻以人为本的理念,将人的心理、生活和人文需要有机地结合起来,从而创造出一个高品质的建成环境和适宜居住的氛围。

## 3 绿色设计理念的运用

某工程施工场域总面积为12000m<sup>2</sup>,建筑施工高度为98 m,建筑总面积为115000m<sup>2</sup>,该建筑地表部分共有22层,地底部分为2层。考虑到建筑施工场域表现出的是一种不规则的形态,它表现出了南北长、东西短的特征。与此同时,因为施工场域位于城市中心的商业区,所以在进行施工的时候,要把绿色节能的工艺融入到施工的各个步骤之中,将安全节能、绿色环保的工程理念贯穿到施工的整个过程当中,从而可以有效地减少建筑施工的损耗,从而减小对周边城市环境的冲击。

### 3.1 建筑选址及现场设计

建筑选址和现场设计都是建筑设计中非常关键的工作内容,设计方案直接对建筑整体性能和外观效果产生影响。为此,设计人员要高度重视建筑的选址和现场设计。绿色建筑设计要求协调统一建筑项目和周围环境,将建筑工程建设对自然环境的影响尽可能地降低,在保证施工质量安全的同时要充分考虑周围环境,从而将设计方案的环保节能性提高。为此,设计人员要重点考虑两方面的内容,一方面,要坚持以人为本,保证居民有着便利的生活条件。另一方面,要加强自然资源的利用,加强工程所在区域地形、地貌、地势等自然条件的应用,结合施工场地合理规划设计,进而减少施工工作量,在合理利用自然资源的同时节约工程成本<sup>[3]</sup>。

### 3.2 降低环境负荷

运用绿色建筑设计理念时,应针对建筑工程进行科学设计,掌握建设需求,结合生态环境现状,想方设法控制建筑施工引起的能源消耗与污染物排放,以此来有效地稳定与维护生态。设计人员应基于建筑材料性能进行科学设计。设计时,对建筑材料使用期限及寿命进行重点考虑,积极引入无污染、可循环的建筑材料,这不仅能够降低材料污染,而且还能够强化材料的整体性能。拆除建筑物时,可再一次回收与利用材料,以此来提高建筑材料的使用期限。设计建筑时,还应积极考虑使用先进建筑材料,如清水混凝土、轻型钢材、智能混凝土、防水涂料等,加快施工速度,确保建筑物拥有强化的综合性能,降低对环境的污染。另外,还可引入先进的建筑技术,有效地减少施工对周围环境的不良影响,强化建筑物综合性能。例如,BIM技术、水循环利用技术及架空隔热面层技术,深入挖掘与使用这些先进技术,可在很大程度上减少其对周围环境的不良影响。

### 3.3 自然采光优化设计

#### 3.3.1 开窗形式问题

在建筑内部开设若干侧窗、高侧窗与天窗,通过窗户将室外太阳光均匀引导至室内环境。在当地自然光线充足与多阴天的情况下分别选择竖向窗、水平窗作为侧窗形式;优先选择南向和北向作为高侧窗朝向,在小进深建筑中使用磨砂玻璃作为高侧窗,在大进深建筑中使用高透光率玻璃作为高侧窗;在建筑进深过大的情况下开设天窗,根据室内采光分布要求选择天窗形式,如在追求工作面照度均匀分布效果时选择矩形天窗,在追求室内整体亮度最大化提升时选择锯齿形天窗。

#### 3.3.2 建筑物遮阳问题

为避免因自然采光而导致室内温度上升,并解决室

内照度分布不均、眩光现象等实际问题,需要在方案中采取遮阳设计措施,在建筑室内安装导光板、窗体内侧安装遮阳百叶。其中,对导光板的安装,可以遮挡室外自然光直接投射至室内环境,并借助板面反光层将自然光经过反射后射入室内其他区域,避免室内照度不均。遮阳百叶的安装起到阻止直射光形成、扩散自然光源、提高房间整体亮度的作用,尽可能在采光窗上部安装遮阳百叶<sup>[4]</sup>。

#### 3.3.3 朝向调整问题

一般情况下,优先在南向、北向等日照时间较长、阳光充足的朝向开设侧窗与高侧窗,如果在东西朝向开窗,不但会缩短自然采光时长,还有可能出现室内温度过高、眩光等问题。同时,对南北朝向的开窗面积、开窗数量进行调整,南向开窗面积应略大于北向开窗面积,借此改善建筑物的冬季防寒效果。

### 3.4 墙体保温的绿色节能技术运用

由于受地势的影响,本项目的建筑总体构造呈现出不规则的形态,设计了一个曲线型的建筑,门窗与墙壁的比值为0.3~0.4。墙壁是这座建筑物的重要组成部分,也是这座建筑物在建造时节能降耗的重要因素。所以,当进行墙面建筑操作时,应该在建筑过程中加入下列的环保节能技术。(1)对于窗户隔墙,本项目采用了一种新型的火山水泥材料,这种材料具有0.45的热传导率,能够起到良好的隔热效果。同时,为更好地提高建筑物外墙的保温效果,本项目在运行时,采用具有低密度、低导热率的充气混凝土板,并采用沥青混合高分子聚合物进行建筑外墙的保温工作,从而降低建筑施工中所需要的能量,提高建筑室内的保温效果。(2)对于外墙,引进了一种玻璃幕墙的建造方法,这种建造方法既具有高强度、高安全的玻璃材料,又具有较好的环保、节能效果。

### 3.5 照明系统的绿色节能技术运用

在整个建筑工程中,增加了墙面与窗口的比值,并设置了圆弧的形式,这样可以将周围的自然光照充分吸收,从而提高了工程后的室内光照,减少了照明的时间和能耗,与以前相比减少了1/5左右。所有的灯具都采用了最先进的节能材质,尤其是在走廊、车库等经常使用的地方,大部分灯具都采用了可持续的能量,例如太阳能发电。采用全自动灯光操纵控制,采用分时、红外线和声音控制等方式进行灯光调节,减少了装置的能耗,提高了灯具寿命和节能。

### 3.6 空调系统设计

对于建筑设计而言,空调系统设计时重点。一般情况下,空调系统设计主要包含了蒸发冷却技术、降噪技

术、地源热泵技术等技术。其中，蒸发冷却技术是一种典型的绿色仿生空调技术，包含了间接蒸发冷却、直接蒸发冷却。在这一系统中，水是主要制冷剂，空调运转时不会产生污染。且蒸发冷却系统功能消耗量较低，制冷时无需过多的能量，节能、环保性能较高。对于空调系统绿色设计而言，降噪也是重点，实施降噪处理可进一步提高设备的使用性能，延长其使用时间。地源热泵技术则是利用浅层地热资源，结合一些电能类高品位能源，进一步提高地源热能温度，获取最佳的取暖、制暖效果。对于地源热泵系统而言，70%的能量来自于土壤，30%作为电能，使用系统可把土壤热量传输到室内，冬天取暖不再受燃烧的影响，夏季制冷也能够降低漂水的流失，有效改善热岛效应<sup>[5]</sup>。

### 3.7 建筑绿化设计

在实施建筑绿化设计的过程中，可以采用垂直绿化设计、创建屋顶花园等一些特定的方法，通过绿化来改善室内环境，改善空气品质，提高采光效果。其中，垂直绿化是在廊、柱、阳台等建筑空间结构上种植爬山虎等攀爬类植物，在其生长过程中，将其附着在构筑物上，不仅能够充分发挥提高空气质量、营造微气候等功能效用，而且不会因为植物的生长而占用过多的内部空间面积。而楼顶花园，是在楼顶之上铺设种植土，并种植绿化植物，具有降温隔热、美化环境、改善气候、为使用者提供休憩空间、提高绿化覆盖率等多种功能，可以获得明显的环境效益、经济效益。

## 4 低碳理念的绿色建筑策略

### 4.1 采用环保型、低碳类材料

在绿色建筑的设计过程中，要按照“双碳”的目标，按照低碳的原则进行，同时要注意与周边的协调。而材料是建筑主体结构中最重要的组成元素，它与建筑的节能减排效果有着密切的联系。所以，设计者应注意使用环境友好、低碳的材质。所以，在实际工程中，设计者可以选用环境友好、无毒性和可循环使用的材料。同时，在选择了合适的绿色建材之后，还需要对整个建筑的设计进行统一的安排，确保室内和室外的设计达到和谐，从而减少投资。在进行绿色材料的选择的时候，要对每一个步骤的工艺要求、建成使用要求等进行全面的考量，对材料进行最大限度的优化，从而提高其使用效率，降低产生的浪费现象。此外，优先使用可循环绿色建筑材料，在建设过程中，有利于进行二次利用，既可以减少材料采购数量，也可以降低污染程度，避免对

周边环境产生不良影响，从而成功达到绿色标准。绿色建筑材料是目前广泛使用的一种绿色建筑材料。比如环保水泥，就是用火山喷发的灰烬、钢渣等材料制造出来的，既节能又降低了生产时的CO<sub>2</sub>排放。可与周边环境融为一体，降低了固体垃圾的生成。又例如，使用新型陶瓷、抗菌面板等作为绿色墙体材料，这样可以获得更好的外观和更持久的性能<sup>[6]</sup>。

### 4.2 加强与先进技术的融合

随着科学技术的发展进步，绿色建筑技术也处于动态完善过程中，其应用范围在逐步拓展，技术越来越成熟。目前绿色建筑技术中应用时，很多环节都是用机械进行操作，实现了建筑的机械化发展，体现出较高的现代化水平。这就为绿色建筑技术的发展提供了新思路，我国需要进一步提升绿色建筑技术的现代化水平，建筑材料尽量选用更加节能环保的材料，积极学习国外的先进技术，加强与其他国家的技术交流，推动绿色建筑技术不断的进步。

## 5 结束语

综上所述，建筑是我国一大主要建筑类型，为了促进建筑的发展，加强绿色建筑设计的有效应用是十分有必要的。绿色建筑设计在建筑设计中的应用，是新时期现代建筑行业发展的必然趋势，对于践行节约环保以及减排理念有着重要作用，是促进建筑领域持续发展的重要理念。所以，加强绿色建筑设计的合理应用是十分关键的，这对促进建筑行业与自然环境的和谐发展有重要的现实价值。

### 参考文献

- [1]万仕蕾,刘建文.绿色建筑设计理念在住宅建筑设计中的应用研究[J].北方建筑,2021,6(4):41-46.
- [2]刘婷,曹宗英.绿色建筑设计在建筑设计中的应用[J].砖瓦,2021(5):84-85.
- [3]叶丹.现代绿色建筑的生态节能设计策略与应用[J].城市建筑,2020,16(14):7-8.
- [4]张余,康磊,谷峰.低碳节能建筑设计和绿色建筑生态节能设计研究[J].资源节约与环保,2020(2):39-40.
- [5]柏吉星.高层住宅建筑设计中的绿色建筑分析[J].住宅与房地产,2021(31):103-104.
- [6]华媛媛.建筑学中绿色建筑的发展研究[J].智能城市,2021(20):94-95.