

# 绿色建筑设计理念在高层民用建筑设计中的运用

王星宇

山东兴华建设集团有限公司 山东 青岛 266000

**摘要：**市场经济的迅速增长使人类活动越来越丰富，但是高速增长的后果却使人类的环境遭到了巨大破坏，特别是开展建设工程的时候，高楼大厦开始慢慢代替传统建筑物，工程设计工作者在把自己的理念实现的时候，却把某些污染带入到人类的日常生活当中，促使人类不得不把绿化环境的理念关注起来。在建筑行业中，已逐步把绿色建筑纳入到建筑设计之中，在丰富建筑设计思想的同时，把环保、节约、环保反映到建筑设计之中，推动经济社会发展的全面和谐。

**关键词：**绿色建筑；高层民用；建筑工程

## 引言

目前，绿色建筑的设计理念已经逐渐得到广泛的认可和应用。在高层民用建筑的设计中，绿色建筑设计理念的运用也越来越受到人们的重视<sup>[1]</sup>。论文将从绿色建筑设计理念的概念、高层民用建筑的特点、绿色建筑设计理念在高层民用建筑中的应用等方面进行探讨。

### 1 绿色建筑设计理念的概念

绿色建筑是为了满足社会、经济、环境等方面的需求，采用具有节能、环保、健康、舒适等特点的技术和设计手段，使建筑在建设过程中和使用过程中，尽可能减少对环境的影响，实现可持续发展。

### 2 高层民用建筑的特点

高层民用建筑与传统建筑相比，具有以下特点：

(1) 建筑高度大，空间利用率高，设计复杂度高。(2) 人员密度大，用水量和用电量大，能源消耗量大。(3) 建筑用地小，周边环境受到影响，需要采取相应措施，减少影响。(4) 建筑结构要求高强度、高耐用、防火等级高，需要采用高端科技，符合新技术。(5) 建筑个性化要求高，需要在建筑设计中融入新的流行趋势，采用创新的材料和方法，保证美观性、实用性和绿色性。

### 3 绿色建筑设计理念在高层民用建筑中的应用

#### 3.1 节能设计

高层民用建筑在能源消耗方面存在特殊的问题，节能设计是实现绿色建筑设计理念的核心方面。因为其在能源消耗方面存在特殊的问题。以下将从隔热材料、建筑朝向、窗户玻璃和通风系统等方面介绍高层民用建筑的节能设计措施：(1) 加强隔热材料的使用。选择适当的隔热材料会有效改善建筑的保温效果，减少室内外温度差异，从而减少空调设备和采暖设备的使用。常用的隔热材料包括玻璃纤维、岩棉和硅酸钙板等。对于高层

民用建筑来说，面积比较大，对于节能隔热材料需求也大，可以考虑使用较为新型的隔热材料，如保温板、外墙外保温系统等。(2) 建筑朝向的优化。建筑的朝向也是影响能源消耗的一个重要因素。将建筑的主要窗户朝向朝南，可以使室内保持温暖，得到较好的太阳照射，节省所需加热或降低空调设备的使用。而正对北风的侧面建筑或窗户需使用较为密实的材料，以防止较大的热量和气流流失。(3) 对窗户玻璃进行优化设计。窗户玻璃是高层民用建筑中重要的传热媒介。采用较新型的窗户玻璃，如低3C电子玻璃等，可以增加建筑的保温效果。如果条件允许，还可以安装太阳能窗，利用光能去供电，同时实现通风和遮阳的效果。

#### 3.2 水资源的节约利用

随着水资源短缺的不断加剧，节水已成为了绿色建筑设计理念的重要方面。在高层民用建筑中，由于建筑规模较大、人员较多，水资源的使用成为了一个重要的问题。因此，高层民用建筑在节约利用水资源方面的措施应该被重视，具体措施如下：(1) 减少用水量。第一，采用低水耗的厕所和水龙头：采用低水耗厕所后，每次冲水量在3L以下，相对传统的冲水量的8L至10L来说，可以达到很大的节水效果。在减少用水量的同时，也减少了污水对环境的影响。而低水耗水龙头可以通过控制水流速度和气封技术来减少用水量。第二，厕所和水龙头的定时用水：通过定时控制冲水量和水龙头的流量，可以在有效控制用水量的同时，避免因人员操作不当而浪费大量水资源的情况。(2) 采用雨水收集回用<sup>[2]</sup>。第一，采用雨水收集系统：普遍使用的收集雨水的方法是设置雨水收集系统，在建筑顶层设置雨水收集罐，将雨水从建筑屋面通过收集管道引导至罐内进行贮存，达到回用的目的。第二，集中式和分散式雨水回

用：在使用雨水回用系统时，通常有集中式和分散式两种方案。集中式雨水回用方案要求投资成本高，而分散式方案可以根据建筑物的特点灵活设计，适应不同的建筑用途。（3）采用节水设备。第一，采用节水型洗碗机和洗衣机：在高层民用建筑中，采用节水型洗碗机和洗衣机可以减少水的使用量。第二，采用闭式冷却塔工艺：采用闭式冷却塔可有效地减少水的消耗。相对于传统的开式冷却塔，闭式冷却塔可将循环使用的水净化后再进一步使用，从而减少水的使用量。

### 3.3 环境保护

高层民用建筑的建设必然会对周边环境造成影响。因此，在高层民用建筑的设计中，环境保护也成为了极为重要的一个方面，以下是环境保护的一些措施。（1）建筑材料的选择。在高层民用建筑的设计中，应优先选择环保型的建筑材料，例如可回收的材料、绿色环保材料等。这些材料可以减少对环境的污染，降低整个建筑生命周期的环境负荷。例如，使用混凝土墙体，能比使用石材墙体减少能耗，同时也使得墙体更加环保；选择使用无毒、质量稳定的装饰材料，既能降低环境污染，也不会让住户受到装修时的有毒气体污染。（2）环保型建筑施工。高层民用建筑的建设需要大量的劳动力和资源，因此在优化施工方案、提高建筑施工效率的基础上，保证建筑施工的环保性至关重要。在材料储运、拆装、设备、包装、施工安全等方面，应优先选择环保型的建筑施工方式。例如使用现场浇筑混凝土，减少使用混凝土预制构件，降低运输污染，也能够减少材料浪费。（3）节能减排。高层民用建筑的节能减排也是环境保护的重要方面。因此，在建筑的设计中应该考虑如何减少能源的消耗。例如在建筑朝向、采光可控、建筑透明性、人性化空调等方面进行优化，可减少能源资源的浪费。同时，在高层民用建筑的日常使用中，也应鼓励居民节约用水、用电、用气，适量减少垃圾产生，保持环境卫生。（4）绿色屋顶的设计。绿色屋顶是一种环保型的屋顶设计，可以有效减少城市的热岛效应、降低空气污染、改善雨水排放情况等。在高层民用建筑中，可以通过构建绿色屋顶等方式来保护周边环境。例如，可在建筑顶部的露天空地铺设透水铺装，让雨水渗入土壤中进行自然净化，同时也能在炎夏中为住户提供凉爽的环境。

### 3.4 室内环境的优化

除节能设计之外，室内环境的优化也是绿色建筑设计理念在高层民用建筑中应用的重要方面。在实现节能的同时，优化室内环境能够提高居民的生活品质和健康

水平。以下将从采光、通风、声音、温度等方面介绍绿色建筑在高层民用建筑中室内环境的优化措施。（1）采光。科学的采光是室内环境优化的重要标准之一，足够的自然采光能够减少室内人员的眼部疲劳、疾病和情绪不佳等问题，并提高工作效率。在高层民用建筑的室内设计方案中，可使用新型的窗户玻璃，以提高采光率和防止太阳热辐射的影响。同时还可以增加吊灯和壁灯，可以根据不同区域的需要采用不同的光源。对于长时间待在室内的住户、儿童等对采光的要求会更高，因此可以增加空间的开放度来增加采光量。（2）通风。合理的室内通风能够降低室内的温度和湿度，减少嗅觉刺激物质和对空气的污染。高楼的通风考虑到排放安全等问题，可以考虑采用新型的通风系统。例如，地源或空气源热泵系统，建筑的机械通风系统，还可以通过绿色植物等方式来增强空气品质。（3）声音。合理的声音环境是室内环境优化的重要因素之一，可以在室内设置吸音材料降低噪音，将空间隔音分区和选用低分贝的供气系统和空调系统等方法来降低噪音的对人体造成的影响<sup>[3]</sup>。在室内设计中，还可以采用隔音墙壁、地面和天花板等技术来减少声音的反弹。（4）温度。合理的温度环境有利于提高室内环境以及人们的健康水平，而对于高层建筑来说，也是一个不容忽视的问题。可以利用太阳能和地热等技术来优化室内温度，还可以采用空气调节系统来调整室内温度和湿度。

## 4 绿色建筑设计理念在高层民用建筑设计中的运用问题

### 4.1 高层民用建筑绿色设计理念的内在矛盾

高层民用建筑的绿色设计需要满足多方面的要求，既要考虑环保要素，又要兼顾使用效率和舒适度。但這些要素往往有矛盾关系，例如：（1）节能和舒适度的矛盾。高层民用建筑需要采用现代化的机电设备和空调制冷系统，导致能耗较高。而为了降低能耗，需要采取有效的节能设计，增强保温隔热效果。但是，增强保温隔热效果时，可能会影响建筑内部的自然通风和光照，导致舒适度降低。（2）环保和经济效益的矛盾。绿色建筑需要采用更环保的建筑材料和装修材料，但是这些材料往往会比传统材料贵，使得建筑成本增高。为了增加经济效益，建筑师可能会选择应用成本低的传统材料，而忽略了环保因素。

### 4.2 绿色建筑设计理念在高层民用建筑设计中的运用问题

（1）技术难度大。高层民用建筑的建筑高度和建筑面积较大，在绿色建筑设计中需要运用很多新技术、新

材料和新设备,技术难度较高。同时,这些新技术、新材料和新设备的应用价格较高,增加了建设成本。另外,这些新技术、新材料和新设备还需要通过大量实际应用和测试,以提高其性能和可靠性。(2)固有思维难以突破。绿色建筑设计理念需要从原有的建筑设计思维中突破出来,运用新兴技术和材料去设计建筑。然而,固有思维的束缚有时会让建筑师难以真正运用绿色建筑设计理念,使其在设计中不是真正地将绿色建筑理念贯彻到位。(3)政策和法规不够完善。当前国家法规对绿色建筑的规范、标准还不够完善,缺乏完整可行的管理标准和实施方案。这对于绿色建筑在实际设计中的应用造成了影响。同时,政策和法规的缺乏还导致绿色建筑在市场上不能得到足够的市场优势,迫使建筑师选择传统的建筑设计方式。

## 5 解决的思路

### 5.1 政策和法规的制定与完善

政府应该制定合理的法律法规,提供有力的政策支持,指导和规范绿色建筑的应用,引导社会相关部门和个人重视绿色建筑设计推广和应用力度。

### 5.2 绿色建筑技术的加速开发

绿色建筑设计理念在高层民用建筑中的应用需要依靠先进的绿色建筑技术来实现。因此,绿色建筑技术的加速开发非常关键。针对当前绿色建筑技术开发中存在的问题,应该采取以下措施:(1)鼓励创新和探索。在绿色建筑技术开发和研究中,要鼓励创新和探索前沿技术。将国内和国际最新的绿色建筑技术应用到高层民用建筑中,进行尝试和实践,实现技术创新和进步,提升绿色建筑技术水平。(2)加强技术研发。当前绿色建筑技术的应用还有很多待解决的问题,特别是在高层民用建筑中的应用更需要考虑到机电设备效率、建筑物自身的保温隔热性等多个方面<sup>[1]</sup>。因此,应该加强绿色建筑技术的研发,针对高层民用建筑的特点,开发出更加适合的绿色建筑技术,提升绿色建筑技术的整体水平。(3)推广应用成熟技术。在绿色建筑技术的发展过程中,有些成熟的绿色建筑技术已经应用广泛。因此,在高层民

用建筑中应该推广应用成熟的绿色建筑技术和低碳环保的建筑材料,通过实践和推广,在应用过程中出现的问题以及解决方法,积累足够多的技术大数据,为今后的绿色建筑技术开发和优化提供支持和借鉴。

### 5.3 加强宣传与培训

作为一种新兴的设计理念,绿色建筑在高层民用建筑中虽然已经被广泛应用,但实际推广还有待加强。为了更好地促进绿色建筑设计理念在高层民用建筑中的实际应用和推广,需要采取一些措施加强宣传和培训,以提高公众和建筑从业人员对绿色建筑设计理念的认知和理解。首先,应加强媒体的宣传力度。各种主流媒体可以通过新闻、报道、专题节目等各种形式,传递绿色建筑设计的重要性和优势,让更多的人了解它的重要性。同时,可在案例分析、设计指导等方面进行知识普及,介绍和推广绿色建筑的具体实践应用。其次,可以通过培训课程进行专业知识的传授和交流。对于建筑从业人员而言,绿色建筑设计中需要考虑许多因素,如材料选择、设计技巧等,针对这些具体问题,可以组织专业的绿色建筑培训课程,开展讲座和培训班,提高建筑从业人员的绿色建筑意识和应用技能水平。

## 结语

绿色建筑设计理念在高层民用建筑中,可以有效提高建筑的节能性、水资源利用率,减少建筑对环境的影响,为人们提供健康、舒适的居住环境<sup>[2]</sup>。在实践中,需要通过对建筑的节能、环保、健康、舒适等方面进行力度的加强,从而实现对电力、水资源、环境和建筑的可持续发展的目标。

## 参考文献

- [1]廖卓嘉.绿色建筑理念在高层民用建筑设计的应用分析[J].装饰装修天地, 2021(10):22.
- [2]曲志飞,杨夏丹.浅谈绿色建筑设计理念在高层民用建筑设计中的应用[J].建筑工程技术与设计, 2018(6):3744.
- [3]胡大平.浅析高层民用建筑设计在绿色建筑中的应用[J].砖瓦世界, 2019(20):34.