

# 绿色建筑设计在高层民用建筑设计应用

丁一飞 刘衍义

淄博市规划设计研究院有限公司 山东 淄博 255000

**摘要:** 随着社会的进步和人们生活水平的提高,建筑行业得到了快速发展。为了实现可持续发展,绿色建筑设计理念逐渐被应用于高层民用建筑设计中。绿色建筑是一种以节能、环保、健康、舒适为目标的设计方法,对于促进建筑行业的可持续发展具有重要意义。本文主要探讨了绿色建筑在高层民用建筑设计中的应用,旨在为推动绿色建筑的发展提供参考。

**关键词:** 绿色建筑, 高层民用建筑, 设计应用

**引言:** 随着社会经济的快速发展,城市化进程不断加快,高层民用建筑的需求量越来越大。在高层民用建筑设计中,绿色建筑的应用已经成为一种趋势。绿色建筑不仅能够提高建筑物的舒适度和使用效率,还能够减少对环境的影响,实现可持续发展。本文将探讨绿色建筑在高层民用建筑设计中的应用。

## 1 绿色建筑设计的概述

绿色建筑是指在设计过程中,充分考虑建筑物与周围环境的相互影响,采取有效措施,最大限度地减少对环境的负面影响,同时提高建筑物本身的环保性和可持续性。绿色建筑设计的核心理念是实现建筑与环境的和谐共存。通过优化建筑设计方案,采用先进的节能、环保、可再生能源利用等技术,提高建筑物的能源利用效率,减少对自然资源的消耗。同时,绿色建筑还关注室内空气质量、采光、噪音等方面的细节,确保建筑物内部的舒适度和健康性。绿色建筑的主要目标是实现建筑物的节能、节水、节地、减排。节能方面,绿色建筑采用高效的保温材料、隔热技术和设备,提高建筑物的能源利用效率,减少能源浪费。节水方面,采用雨水收集、中水回用等技术,减少用水量,提高水资源的利用效率。节地方面,合理规划建筑物的布局和结构,减少占地面积,提高土地利用效率。减排方面,采用环保材料和设备,减少建筑物的碳排放和环境污染<sup>[1]</sup>。绿色建筑还关注建筑物的生命周期,即从建筑设计到施工、使用、拆除等各阶段的环保性和可持续性。在建筑物的生命周期中,应尽可能减少对环境的影响,延长建筑物的使用寿命,同时减少废弃物的产生,采用可循环利用的材料和设备。

## 2 绿色建筑设计的意义

(1) 环保意义。传统的建筑设计往往忽略了建筑物对环境的影响,导致了大量的能源浪费和环境污染。而绿色

建筑设计从一开始就考虑了建筑物与环境之间的关系,注重采用先进的环保技术手段,降低建筑物的能耗和排放,有效地保护环境。(2) 经济效益。采用绿色建筑,虽然初期投资成本较高,但长远来看,能够节省大量的能源和维护费用,从而降低整个生命周期的成本,提高经济效益。(3) 社会效益。绿色建筑的推广和应用,能够带动整个社会的环保意识的提高,促进社会公众对环保事业的关注和参与。同时,绿色建筑也能够提升城市的形象和品质,增强城市的吸引力和竞争力。

## 3 绿色建筑的设计应用

### 3.1 节能设计

节能设计不仅有助于降低建筑的能耗,还能提高建筑的使用舒适度,进一步推动绿色建筑和可持续发展的理念。在可再生能源的应用方面,太阳能、风能、水力等能源在高层民用建筑设计中越来越受到关注。太阳能是一种丰富的可再生能源,通过太阳能电池板可以将太阳能转化为电能,为建筑物供电。此外,太阳能还可以用于热水供应系统,具有显著的节能效果。风能是一种清洁的无污染能源,通过风力发电机将风能转化为电能,可以满足建筑物的部分用电需求。水力能也是一种重要的可再生能源,通过水力发电机可以将水能转化为电能,为建筑物提供电力。在低能耗设备应用方面,高层民用建筑设计中注重采用各种节能设备来降低建筑物的能耗。例如,可以采用高效的多联机空调系统,这种系统具有较高的能效比,能够显著降低空调能耗。同时,还可以采用自动控制和智能化的设备管理系统,通过对设备的实时监控和控制,提高设备的运行效率,进一步降低建筑物的能耗。在节能设计流程方面,高层民用建筑设计需要遵循一定的流程和关键点<sup>[2]</sup>。首先,要注重不同专业之间的协调和配合,确保节能设计在建筑物的整体设计中得到贯彻。其次,要根据建筑物的实际

情况进行节能设计,充分考虑当地的能源资源、气候条件等因素,制定合理的节能方案。最后,要对节能设计方案进行详细论证和评估,确保方案具有可操作性和可行性。

### 3.2 节水设计

随着高层民用建筑的不断增多,如何在设计中充分考虑节水因素,提高水资源的利用效率,已成为建筑师们面临的重要问题。以下是在高层民用建筑设计中应用节水设计的一些思路和方法。(1)雨水收集系统。雨水收集系统是一种高效节水措施,通过对建筑屋面和地面的雨水进行收集,再经过处理后用于绿化、冲厕等杂用水,实现水资源的有效利用。在高层民用建筑设计中,可以根据实际情况设计雨水收集系统,如设置雨水收集池、雨水花园等,以充分利用雨水资源,减少对自来水资源的消耗。(2)中水回用系统。中水是指生活污水经过一定处理后,达到一定水质标准的水资源。在高层民用建筑中,可以将生活污水进行分类处理,再经过消毒、除臭等环节后,回用于冲洗、绿化等用水。通过中水回用系统,可以使水资源的利用得到最大化,减少对自来水资源的需求。(3)节水型卫生器具和给水配件。在高层民用建筑中,卫生器具和给水配件是水资源消耗的重要源头。因此,在设计中应选用节水型卫生器具和给水配件,如节水型坐便器、节水型淋浴喷头、节水型水龙头等,以降低水资源的消耗<sup>[3]</sup>。此外,还可以采用自动控制技术,如光电控制、红外感应等,使卫生器具和给水配件更加智能化,进一步提高节水效果。(4)合理规划给排水系统。在高层民用建筑设计中,应合理规划给排水系统,使供水压力得到合理分配。通过合理设置减压阀、减压孔板等减压装置,可以有效降低超压出流现象的出现,从而减少不必要的水资源浪费。此外,在建筑设计中还应注意管道的保温和防漏措施,以减少水资源的浪费。

### 3.3 城市绿化设计

城市绿化设计在高层民用建筑中的应用主要体现在以下几个方面:首先,绿色植物的选择是城市绿化设计的关键。在高层建筑中,适合种植的植物种类包括藤蔓植物、附生植物和地被植物等。这些植物不仅具有较好的观赏价值,还能适应高层建筑的环境特点。净化空气、增加氧气含量;地被植物则可以用于地面绿化,起到美化和保护环境的作用。其次,城市绿化设计在高层民用建筑中的应用还体现在建筑的各个部位。例如,在外墙绿化方面,可以通过设置攀爬植物或悬垂植物来增加建筑的绿色元素;在露台绿化方面,可以利用花坛、

盆栽等种植绿色植物,打造宜人的休闲空间;在景观设计方面,则可以利用绿色植物、水景等元素,营造出舒适、优美的环境。这些绿化设计不仅增加了城市的绿色覆盖率,还有助于改善城市环境和居民的生活质量<sup>[4]</sup>。最后,对于城市绿化设计在高层民用建筑中的应用,管理和维护也是不可忽视的一环。为了确保绿化设计的成功实施,需要定期对植物进行养护,如浇水、施肥、修剪等。此外,还应注意清洁工作,保持植物和建筑的环境整洁。同时,由于高层民用建筑中种植的植物较为特殊,因此在进行绿化设计时 also 需要注意安全措施,确保植物的生长不会对建筑和居民带来安全隐患。

## 4 提高绿色建筑设计应用的措施

### 4.1 建立技术标准体系

在建立绿色建筑设计技术标准体系时,需要从以下几个方面入手:(1)制定设计规范。制定设计规范是建立绿色建筑设计技术标准体系的基础。这些规范应该包含绿色建筑设计的各个方面,如建筑物的体形、朝向、通风、采光、能源利用等。同时,规范还应该明确绿色建筑设计标准和指标,如节能率、可再生能源利用率、室内外环境质量等。通过遵循这些规范,设计师可以更加有章可循,更好地实现绿色建筑设计。(2)制定验收标准。制定验收标准是保证绿色建筑设计质量的关键。这些标准应该明确规定建筑物在施工完成后需要达到的各项指标和要求,如节能效果、可再生能源利用率、室内空气质量等。同时,验收标准还应该规定验收的程序和方法,以确保建筑物符合绿色建筑设计的要求。(3)推广可再生能源利用。在高层民用建筑设计中,推广可再生能源利用是实现绿色建筑的重要途径。因此,在建立绿色建筑设计技术标准体系时,应该明确规定可再生能源利用的要求和指标,如太阳能、风能、地源热泵等。通过推广可再生能源利用,可以降低建筑物的能耗和排放,提高建筑物的可持续性。

### 4.2 积极推广环保材料的应用

环保材料的应用不仅可以降低建筑对环境的污染,还可以提高人们的生活质量。因此,在高层民用建筑设计中积极推广环保材料的应用是非常必要的。环保材料是指那些具有较低的环境负荷值,能够降低对地球资源和能源的消耗,减少环境污染的材料。在高层民用建筑设计中,采用环保材料是实现绿色建筑的重要途径之一。这些环保材料不仅可以提高建筑的效率,还可以改善建筑的环境质量。例如,采用可再生材料、低挥发性有机化合物涂料、绿色陶瓷等环保材料,能够降低建筑对环境的影响。在高层民用建筑设计中,采用环保材料

需要考虑多种因素。首先,要了解各种环保材料的性能和特点,以及适用范围。例如,可再生材料可以减少对自然资源的依赖,降低能源消耗;绿色陶瓷不仅可以减少对自然资源的消耗,还可以减少对环境的污染<sup>[5]</sup>。其次,要根据建筑的具体情况选择合适的环保材料。例如,在建筑保温方面,可以采用保温性能好、耐久性强、环保型的保温材料,如泡沫玻璃、聚氨酯硬泡等。最后,还要考虑环保材料的应用成本和施工难度,以及对建筑外观和功能的影响。除了选用环保材料外,还可以采用可回收再利用的材料来提高材料的利用率。例如,在建筑中可以采用可回收的钢构架和玻璃等材料。这些可回收再利用的材料不仅可以减少对环境的污染,还可以降低建筑的成本。

#### 4.3 优化空间布局设计

合理的空间布局不仅可以提高建筑物的通风和采光性能,还能有效地减少能源消耗和碳排放,实现绿色建筑的可持续发展<sup>[6]</sup>。(1)合理利用建筑朝向。建筑物的朝向是空间布局设计中最重要因素之一。合理的朝向可以最大程度地利用太阳能和风能等可再生能源,同时减少对太阳辐射的吸收,降低空调和采暖设备的能耗。一般来说,高层民用建筑的朝向应该尽量朝南或南北向,避免东西向的建筑物,以最大程度地利用太阳能和风能。(2)提高建筑物通风性能。高层民用建筑的通风性能是空间布局设计中的重要因素。良好的通风可以提高建筑物的舒适度,减少能源消耗。在设计时,可以利用建筑物的造型、高度差、门窗开启方式等因素来提高建筑物的通风性能。例如,可以通过合理的窗户设计来引导自然风进入建筑物,提高通风效果。(3)增强建筑物采光性能。高层民用建筑的采光性能也是空间布局设计中需要考虑的因素。良好的采光可以提高建筑物的舒适度和使用效率。在设计时,可以利用天然采光和人工照明相结合的方式,尽可能利用自然光,减少对人工照

明的依赖。例如,可以通过设置大面积的玻璃幕墙或采光天井等方式来增强建筑物的采光性能。(4)适应地形地貌。高层民用建筑的空间布局设计还需要考虑适应地形地貌的因素。在建筑物设计时,应该尽可能地减少对地形地貌的影响,同时最大程度地利用地形地貌的特点。例如,可以利用地形的高差来设计成错层或复式结构,提高空间的利用率和采光性能;还可以利用地形的特点来设计成半圆形或弧形等造型,增加建筑物的美观性和独特性。

#### 结语

绿色建筑设计是一种新兴的设计理念,在高层民用建筑设计中应用绿色建筑,可以提高建筑物的生态效益、降低建筑物的能耗、提高建筑物的使用效率。同时,也可以推动建筑业的可持续发展、改善建筑物环境质量、增加城市的美观度和宜居性。未来,城市绿化设计将会成为高层民用建筑设计的重要组成部分,为创造更加绿色、健康、舒适的居住环境做出更大的贡献。

#### 参考文献

- [1]李勇.高层民用建筑设计中绿色建筑设计的运用解析[J].中国房地产业,2021(8):34-35.
- [2]段宁.简述高层民用建筑设计中绿色建筑设计的运用[J].建筑与工程,2021,25(3):55-56.
- [3]赵海峰.高层民用建筑设计中绿色建筑设计的运用实践[J].建材与装饰,2021(11):9-10.
- [4]王丹.高层民用建筑设计中绿色建筑设计的运用分析[J].中国房地产业,2021(7):100-101.
- [5]刘建国.高层民用建筑设计中绿色建筑设计的运用研究[J].中国住宅设施,2021(3):14-15.
- [6]安扬.绿色建筑技术在建筑设计中的优化及结合探析[J].建材与装饰.2020,(7).DOI:10.3969/j.issn.1673-0038.2020.07.087