

高层建筑设计中绿色建筑设计理念的应用

董佳

四川创艺时代工程设计有限公司

DOI:10.12238/jpm.v4i7.6076

[摘要] 绿色建筑设计理念在高层建筑设计中的应用是以可持续发展为基础，从建筑方案设计、材料选择、施工管理等多方面努力，以减少环境污染，降低能耗，提高建筑使用价值和市场竞争力。本文分析了绿色建筑的基本内涵，探讨了高层建筑设计中绿色建筑设计理念的应用意义，重点阐述了在高层建筑设计中最大化利用自然采光等方面的应用策略，为高层绿色建筑提供一定的参考。

[关键词] 高层建筑设计；绿色建筑；绿色建材；

Application of green building design concept in high-rise building design

Dong Jia

Sichuan Chuangyi Times Engineering Design Co., LTD., Mianyang City, Sichuan Province 621000

[Abstract] The application of green building design concept in the design of high-rise buildings is based on sustainable development, from the building design, material selection, construction management and other aspects, in order to reduce environmental pollution, reduce energy consumption, improve the building use value and market competitiveness. This paper analyzes the basic connotation of green building design, discusses the application significance of green building design concept in the design of high-rise buildings, and mainly expounds the application strategy of maximizing the use of natural lighting in the design of high-rise buildings, so as to provide a certain reference for the design of high-rise green buildings.

[Key words] high-rise building design; green building design; green building materials;

一、引言：

随着人口的增长和城市化进程的迅猛发展，高层建筑得到了极大的发展和广泛应用。然而，高层建筑的建设和使用对环境和资源的消耗也越来越严重，给自然环境带来了巨大的影响。为解决这些问题，绿色建筑设计理念逐渐受到重视，成为解决这些问题的一个重要途径。

二、绿色建筑的基本方法

绿色建筑是以人的生活质量、健康和幸福为基础，以对自然环境和资源的保护为目标，以节能、减排为手段，最终实现可持续发展的建筑设计理念。其基本方法包括以下几个方面。

第一是节能设计。节能是绿色建筑的核心要素，应从建筑所要面临的能源消耗出发，分析建筑每个环节的能耗，从而在设计中采用适当的节能措施^[1]。节能措施可以从保温隔热、能量回收、太阳能利用、光照利用等方面入手，最终达成在建筑全生命周期中节能环保的目的。

第二是环保材料的应用。环保材料应用是建筑设计过程中的另一个重要环节。通过对外部围护材料、外部和内部装饰材料、固定家具、绿植种类等进行选材来实现绿色的目标。这些

材料应当具备低污染、低辐射、低能耗、可再生使用等特点，减少建筑废弃物对环境的影响。

第三是环境适应性设计。环境适应性设计是指根据建筑所处环境的不同情况，因地制宜地采用恰当的方法进行实际设计。这方面的设计应从建筑朝向、室内照明、生活空间、交通组织、公共设施等多方面进行考虑。在设计中，最为重要的是采取被动式建筑设计，充分利用自然环境元素，如光、风、水、地热、植物等。

第四是健康性和舒适性设计。健康和舒适性设计是指通过对建筑物内部设施和功能优化，为建筑的使用者提供舒适和健康的环境体验。设计时可考虑加入空气洁净、噪声控制、精装修等精细化设计来确保建筑内部环境品质，使建筑使用者获得更愉悦和健康的生产、生活体验，从而提高生产效率。

三、高层建筑设计中绿色建筑设计理念应用的意义

（一）减少能源消耗，保护生态环境

随着世界人口的不断增长和经济发展的进步，能源消耗已经变得越来越紧迫，绿色建筑的应用在高层建筑设计中变得越来越重要。通过高效的节能设计、使用可再生的能源、合理利用自然资源等方式，可以在建筑设计时最大限度地减少高层建

筑的能源消耗和环境污染,从而保护生态环境。

高层建筑作为城市中的重要组成部分,其所消耗的能源,尤其是电力,占据了相当大的比例^[2]。通过应用绿色建筑的理念,可以减少高层建筑的能源消耗,例如运用节能环保的技术和设计原则,采用太阳能、风能等可再生能源,实现绿色建筑的节能、环保效果。

绿色建筑的理念还可以减少环境污染。传统的建筑工艺和材料的使用,不仅浪费资源,而且还会对环境形成污染。通过应用工厂化、工业化的设计和施工,可以减少对环境的危害,例如使用装配式建筑设计、再生环保型材料,轻质高强的绿色建筑墙体等。

应用高效能源技术,使得高层建筑减少能源消耗,进而减少人类对生态环境的影响。例如,在高层建筑设计中应用节约能耗技术,如地热能、太阳能、潮汐能、风能等,可减少能源消耗,并通过合理的采光设计,提高自然采光率,降低人工光源的使用量,从而减少二氧化碳的排放,达到保护生态环境的效果。

(二) 提高建筑的使用价值和市场竞争力

在市场竞争中,绿色建筑设计理念可以提高建筑的使用价值和市场竞争力。首先,在市场上,绿色建筑因为能够节约资源以及减少污染,受到了越来越多的重视。其次,使用绿色建筑在未来的市场竞争中会更具竞争力,因为可以减少建筑的使用成本,节约交通成本和维护成本,具有更好的空气质量和室内环境,能给人们更好的生活体验。

对于使用者来说,绿色建筑能够提供更优质、更舒适、更安全的居住和工作环境,实际上也提高了建筑的使用价值^[3]。在很多高端消费者看来,他们更关注的是未来生活的品质和环保,采用绿色建筑设计理念的高层建筑更符合他们的市场需求,比如四代花园式住宅建筑,每一户住宅均设置了较大比例的露台、阳台等绿化空间,因此能够吸引更多的购房者与租户,不仅价值更高,而且也会拥有更高的地位和声望。

此外,绿色建筑设计理念也是一个很好的营销点,能够带给建筑师更大的创造空间和想象空间,为建筑物的外观和内饰增添了更多的色彩和文化,使之具有更好的市场竞争力。同时,绿色建筑更具有可持续性,能够持续为利益相关者创造利益,提高建筑的使用价值。从市场的角度看,绿色建筑的前景是非常广阔的,此外,环保政策也对绿色建筑的推广起到了巨大的影响。

四、高层建筑设计中绿色建筑设计理念的应用

(一) 最大化利用自然采光

在高层建筑的设计中,最大化地利用自然采光是绿色建筑设计理念的重要组成部分。采用这一理念的设计方案,可以减少建筑内部的照明负荷,提高室内环境的舒适性,同时减少能源的浪费和环境污染。

在设计中,合理的开窗方式和控制主要开窗面朝向是极其重要的。建筑师需要充分考虑窗户与房屋的安全性、采光面

积、采光时间以及人的视觉体验等因素,按照相应比例和节奏分布,或者采用阳光调节器等技术来控制光线,最终实现室内外光线的对流。

此外,选用透明、半透明玻璃,以及可透光隔墙来使自然采光穿过整个建筑,即使是房间内部进深最大的部分也可以保持良好的采光,从而达到节省照明能源的效果^[4]。同时还可以运用可拆卸式遮阳材料,随着太阳光线的变幻而自动调整采光。如越南蓬蒂娜大学学生公寓的叶状阳台外壳、深圳天安中心的特种金属板幕墙等。

最后,利用建筑物天花板的反射和天窗的散光,也可以使室内在不同的季节和时间段都得到明亮而柔和的自然采光,达到最佳的光照效果。这样,在提高采光质量的同时,也可以同步提高建筑的外观设计水平,让建筑物更加引人注目。

(二) 水资源管理

在面对日益紧缺的水资源和严峻的水污染问题的同时,通过科学合理地管理水资源,可以实现对水资源的有效利用和保护,实现可持续发展的目标。

雨水收集是一种有效的水资源管理策略。通过建筑的屋面、露台和花园等结构,可以收集到大量的雨水。这些收集到的雨水可以通过滤净处理后用于冲厕、浇灌植物以及其他非饮用用途。通过合理规划和设计,将雨水收集系统与建筑结构相结合,可以最大程度地利用雨水资源,同时减轻城市排水系统的负荷和水资源的需求。

此外,灰水回用也是一项重要的水资源管理措施。灰水指的是来自于洗手盆、淋浴、洗衣机等家庭日常用水中不含有大量有机物质和污染物的水。通过对灰水进行过滤和处理,可以将其再用于冲厕、清洁和浇灌等非饮用水需求^[4]。这样的灰水回用系统可以显著减少对新鲜水资源的需求,同时减少对污水处理设施的压力,降低环境污染风险。

此外,在高层建筑中应用节水设备也是一种重要的水资源管理策略。节水设备包括低流量水龙头、节水淋浴头、厕所冲洗水量控制器等。这些设备通过减少用水量的同时,保持了正常使用功能的满足,有效地降低了建筑对水资源的需求。此外,还可以通过智能化系统监控和控制用水量,提高用水效率,实现精确控制和管理。

在应用水资源管理的同时,也应该注重水的质量和卫生安全。对于收集的雨水和回用的灰水,应进行适当的处理和消毒,确保再利用时不对人体和环境产生不良影响。同时,定期检测和维护水处理设备,保证水的质量和卫生安全。

(三) 可持续材料使用

可持续材料使用在高层建筑设计中是绿色建筑设计理念的重要应用之一。通过选择可再生材料和经过回收再利用的材料,可以减少对原始资源的需求,降低建筑对环境的影响。设计中,可持续材料主要包括木材替代、再生材料使用和绿色建筑认证等方面。

可再生材料是指来自生物质的材料,如木材、竹材等。与

传统的混凝土和钢铁相比，可再生材料具有更低的能源消耗和温室气体排放。在建筑中，可以使用木材作为主要结构材料，例如使用木质框架和木质地板^[5]。此外，可再生材料也可以用于室内装饰，例如使用竹地板、麻纤维织物等，以创建舒适且环保的室内环境。

再生材料的使用也是可持续材料应用的重要方面。再生材料是通过对废弃物和废旧材料进行回收、加工和再利用而制成的材料。在建筑中，可以使用再生材料作为建筑的外墙材料、地面材料等。再生材料的使用不仅可以减少对原材料的需求，还可以降低能源消耗和环境污染，实现资源循环利用。

参与绿色建筑认证也是促进可持续材料使用的重要手段。绿色建筑认证机构通过评估建筑的设计和施工过程，评定建筑的可持续性水平，并给予认证。这些认证标准通常要求使用环保、可持续和再生材料，以确保建筑的环境友好性。通过参与绿色建筑认证，建筑师和设计团队可以积极引入可持续材料的选择与应用，促进绿色建筑的发展。

(四) 生态系统保护和绿化设计

植被覆盖是高层建筑设计中生态系统保护和绿化设计的重要手段。通过在建筑立面和周围地面种植适应当地气候条件的植物，可以有效吸收二氧化碳，减少空气中酸性物质和污染物的含量，提供良好的空气质量。此外，植被覆盖还能减少建筑和周围环境的噪音，提供自然的隔音效果。通过合理选择植物种类和布局，可以创造宜人的居住环境，提供自然美感和舒适感。

此外，屋顶花园是高层建筑设计中绿化设计的重要应用之一。屋顶花园能够充分利用建筑未利用的空间，将其转化为绿色空间，增加城市的绿化面积。通过屋顶花园，可以提供一个独特的休闲和户外活动场所，促进社交交流和居民的身心健

康。同时，屋顶花园还具有保护建筑的作用，减少太阳辐射和风力对建筑的影响，降低能源消耗和维护成本。合理的屋顶花园设计可以创造可持续、宜居和环保的高层建筑环境。

最后，垂直绿化也是高层建筑设计中生态系统保护和绿化设计的重要组成部分。通过在建筑立面使用垂直植物墙、爬藤植物和悬挂花园等方式，可以增加绿色覆盖面积，改善建筑周围的环境质量。垂直绿化不仅能提供良好的空气质量和视觉效果，还可以调节室内温度和湿度，增强建筑的微气候效应，并减少城市热岛效应。

五、结语：

高层建筑设计中绿色建筑设计理念的应用不仅有助于减少能源消耗，保护生态环境，还能提高建筑的使用价值和市场竞争能力。通过最大化利用自然采光、合理管理水资源、使用可持续材料以及重视生态系统保护和绿化设计，可以创造出更加可持续和宜居的高层建筑环境。未来，我们应不断探索和推广绿色建筑设计理念，为人们创造更好的居住和工作环境，实现城市可持续发展的目标。

[参考文献]：

- [1]张超, 李倩. 高层建筑通风绿色设计技术研究[J]. 暖通空调, 2021, 51(08):59-65+72.
- [2]王绍维. 绿色建筑与高层建筑未来的发展趋势[J]. 城市建筑, 2021, 41(09):64-69.
- [3]蒋建国. 高层建筑绿色建筑设计对于节能降耗的作用[J]. 绿色技术, 2020(08):129-130.
- [4]尹子琳, 张涛, 魏晓光. 高层建筑绿色设计对城市可持续发展的促进作用[J]. 首都师范大学学报(自然科学版), 2020, 21(03):39-44.