

建筑设计中的可持续发展策略研究

高 娜

昆明市规划设计研究院有限公司 云南昆明 650000

【摘 要】本文探讨了可持续发展理念在建筑设计中的融入与实践。首先,定义了可持续发展的内涵,强调了社会、经济、生态和环境四个方面的协调发展。接着,阐述了建筑设计中的可持续发展原则,包括尊重和保护自然环境、资源的节约和高效利用以及社会文化的传承和发展。分析了国内外可持续发展建筑设计的现状与趋势,指出其在全球范围内的广泛关注和发展。进一步详细探讨了建筑设计中的可持续发展策略,包括绿色建材的选用、能源的高效利用、水资源的节约以及室内环境的优化。最后,强调了将可持续发展策略融入建筑设计全过程中的重要性,并提出了在设计、施工和运营阶段的具体实施建议。本文旨在为推动绿色建筑和生态城市建设提供理论指导和实践参考。

【关键词】建筑设计; 可持续发展; 策略

1 可持续发展理念与建筑设计

1.1 可持续发展的定义与内涵

可持续发展是一种旨在满足当代人类需求而不损害后代人需求的能力的发展模式。它强调社会、经济、生态、环境四个方面的持续发展,这四个方面相互联系、相互制约,共同构成了可持续发展的核心内涵。首先,社会持续发展是可持续发展的重要组成部分。它要求在发展过程中关注社会公平、公正,提高人民的生活质量和健康水平,同时注重教育和文化的发展,增强社会的凝聚力和创造力。社会持续发展不仅关注当前社会的发展,更着眼于未来的社会进步和繁荣。其次,经济持续发展是可持续发展的基础。它要求在保持经济增长的同时,优化经济结构,提高经济效益和资源利用效率,减少环境污染和生态破坏。经济持续发展强调在发展中注重质量和效益,实现经济、社会 and 环境的协调发展。再者,生态持续发展是可持续发展的关键。它要求保护和恢复生态环境,维护生物多样性,合理利用自然资源,实现生态系统的平衡和稳定。生态持续发展不仅关注生态系统的健康,更着眼于生态系统的可持续性,为人类的生存和发展提供坚实的生态基础。最后,环境持续发展是可持续发展的保障。它要求减少污染物的排放,提高环境质量,保护人类赖以生存的大气、淡水、海洋、土地和森林等自然资源。环境持续发展不仅关注环境质量的改善,更着眼于环境对人类健康和生态系统的影响。可持续发展的内涵体现了人类对自身发展方式的深刻反思和变革。它要求我们在发展过程中注重长

远利益,实现经济、社会、生态和环境的协调发展,为人类的未来和子孙后代的幸福创造更加美好的条件。^[1]

1.2 建筑设计中的可持续发展原则

在建筑设计中,可持续发展原则体现在对自然环境的尊重和保护、资源的节约和高效利用、以及社会文化的传承和发展等方面。这些原则共同构成了建筑设计中的可持续发展框架。首先,尊重和保护自然环境是建筑设计中可持续发展的首要原则。建筑作为人类活动的重要场所,其设计和建造过程对自然环境产生着深远的影响。因此,在建筑设计中应充分考虑自然环境的特点和限制,减少对自然资源的消耗和环境的破坏。例如,通过合理的选址和布局,减少对自然生态的干扰;通过采用绿色建材和环保技术,降低建筑对环境的影响。其次,资源的节约和高效利用是建筑设计中可持续发展的核心原则。在建筑设计和建造过程中,应注重资源的节约和高效利用,减少资源的浪费和污染。例如,通过优化建筑设计方案,提高建筑的能效和资源利用效率;通过采用可再生能源和节能技术,降低建筑的能耗和碳排放;通过推广循环经济理念,实现建筑废弃物的减量化和资源化利用。再者,社会文化的传承和发展也是建筑设计中不可忽视的重要原则。建筑不仅是物质空间的存在,更是文化精神的载体。在建筑设计中应充分考虑当地的文化传统和社会背景,尊重和传承历史文化,同时注重创新和发展。例如,通过融入当地的文化元素和符号,增强建筑的文化认同感和归属感;通过采用现代科技手段和创新设计理念,实现传统文化的传承和发展。

1.3 国内外可持续发展建筑设计的现状与趋势

近年来,随着全球对可持续发展理念的深入认识和广泛实践,可持续发展建筑设计在国内外得到了广泛的关注和发展。在国内方面,随着国家对绿色建筑和生态城市建设的重视和推动,可持续发展建筑设计逐渐成为建筑设计领域的重要趋势。越来越多的建筑师和设计师开始注重在建筑设计中融入可持续发展理念,通过采用绿色建材、节能技术、可再生能源等手段,降低建筑的能耗和碳排放,提高建筑的能效和资源利用效率。同时,政府也出台了一系列政策措施,鼓励和支持可持续发展建筑设计和绿色建筑的发展。在国际方面,可持续发展建筑设计也呈现出蓬勃发展的态势。许多国家和地区都制定了相应的绿色建筑标准和评估体系,推动绿色建筑和生态城市的建设。例如,美国的LEED认证体系、英国的BREEAM评估体系等都在国际上具有广泛的影响力。同时,一些国际知名的建筑师和设计师也在积极探索和实践可持续发展建筑设计理念,推动建筑设计领域的创新和变革。^[2]

2 建筑设计中的可持续发展策略

在建筑设计中,可持续发展策略是实现绿色建筑和生态城市的关键。这些策略涵盖了绿色建材的选用、能源的高效利用、水资源的节约以及室内环境的优化等多个方面。以下是对这些策略的详细探讨。

2.1 绿色建材选用策略

2.1.1 绿色建材的定义与特点

绿色建材是指在生产、使用、废弃和回收等全生命周期内,对环境影响较小、对人体健康无害、能节约资源和能源的建筑材料。它们通常具有低能耗、低排放、可再生、可降解等特点。绿色建材的使用不仅有助于减少建筑物的环境负担,还能提高建筑的能效和资源利用效率。绿色建材的特点主要体现在以下几个方面:一是环保性,即在生产和使用过程中产生的污染较少;二是资源节约性,即能充分利用可再生资源 and 废弃物;三是能效性,即能提高建筑的能效,降低能耗;四是健康性,即对人体健康无害,能改善室内环境质量。

2.1.2 绿色建材在建筑设计中的应用

在建筑设计中,绿色建材的应用可以体现在多个方面。例如,在墙体材料中,可以选择使用轻质、高强、保温性能好的绿色墙体材料,如加气混凝土砌块、轻质复合墙板

等。在地面材料中,可以选择使用环保、耐磨、防滑的绿色地面材料,如实木地板、竹地板、环保型复合地板等。在门窗材料中,可以选择使用隔热、隔音、气密性好的绿色门窗材料,如中空玻璃、断桥铝合金门窗等。此外,绿色建材还可以用于建筑的装饰和装修。例如,使用无毒、无害、可再生的装饰材料,如水性涂料、天然石材、环保壁纸等。同时,还可以选择使用节能、环保的照明设备和家电产品,如LED灯具、节能空调、环保冰箱等。

2.2 能源高效利用策略

2.2.1 建筑能源消耗现状

建筑能源消耗是全球能源消耗的重要组成部分。随着城市化进程的加速和人们生活水平的提高,建筑能源消耗量不断增加。据统计,建筑能源消耗占全球能源消耗总量的30%以上,且呈逐年上升趋势。因此,降低建筑能源消耗,提高能源利用效率,对于实现可持续发展具有重要意义。

2.2.2 被动式设计 with 主动式技术的结合

被动式设计和主动式技术是降低建筑能源消耗、提高能源利用效率的重要手段。被动式设计主要通过优化建筑布局、改善建筑围护结构性能、提高建筑自然采光和通风能力等方式,减少建筑对能源的依赖。例如,通过合理的建筑朝向和布局,充分利用太阳能和自然光;通过提高建筑围护结构的保温隔热性能,减少能源的消耗。主动式技术则主要通过采用先进的能源系统和设备,如太阳能光伏系统、地源热泵系统、高效节能照明系统等,提高建筑的能源利用效率。这些技术可以实现对建筑能耗的精确控制和优化管理,进一步降低建筑的能源消耗。

2.2.3 可再生能源在建筑中的利用

可再生能源在建筑中的利用是实现建筑能源自给自足、降低能源消耗的重要途径。常见的可再生能源包括太阳能、风能、地热能等。在建筑设计中,可以通过安装太阳能光伏板、太阳能热水器等设备,将太阳能转化为电能和热能,为建筑提供能源。同时,还可以通过设置风力发电装置和地源热泵系统,利用风能和地热能等可再生能源为建筑提供能源。

2.3 水资源节约策略

2.3.1 建筑水资源的消耗与浪费问题

建筑水资源消耗和浪费问题日益严重。据统计,建筑用水量占城市总用水量的30%以上,且存在大量的水资源浪费

现象。例如，由于管道漏水、用水器具老化等原因导致的水量增加；由于用水习惯不当、缺乏节水意识等原因导致的用水量浪费。因此，加强建筑水资源管理，提高水资源利用效率，对于实现可持续发展具有重要意义。

2.3.2 雨水收集与利用

雨水收集与利用是降低建筑水资源消耗、提高水资源利用效率的重要手段。在建筑设计中，可以通过设置雨水收集系统，将雨水收集起来并储存起来，用于建筑的冲厕、洗车、绿化等用途。同时，还可以通过设置雨水渗透设施，将雨水渗透到地下，补充地下水资源。

2.3.3 中水回用系统

中水回用系统是将建筑废水经过处理后再次利用的系统。在建筑设计中，可以通过设置中水回用系统，将建筑废水（如洗浴废水、洗衣废水等）收集起来并经过处理后，用于其他用途。这不仅可以降低建筑水资源消耗，还可以减少废水排放对环境的污染。

2.4 室内环境优化策略

2.4.1 室内空气质量控制

室内空气质量控制是保障人们健康、提高室内环境质量的重要手段。在建筑设计中，可以通过选择环保、无毒的装修材料和家具，减少室内空气污染物的释放。同时，还可以通过设置空气净化设备、新风系统等措施，提高室内空气质量。此外，还可以通过合理的通风设计，实现室内空气的流通和更新，进一步降低室内空气污染物的浓度。

2.4.2 自然采光与通风设计

自然采光与通风设计是提高室内环境质量、降低建筑能耗的重要手段。在建筑设计中，可以通过合理的建筑布局和窗户设计，充分利用自然光和自然风，实现室内环境的明亮和舒适。例如，通过设置大窗户、天窗等采光设施，提高室内自然采光水平；通过设置通风口、风道等通风设施，实现室内自然通风。

2.4.3 健康舒适的室内环境营造

健康舒适的室内环境营造是提高人们生活质量和幸福感的重要手段。在建筑设计中，可以通过设置合理的室内温湿度、噪音控制、照明设计等措施，营造健康舒适的室内环境。例如，通过设置空调系统和加湿器等设备，控制室内温湿度；通过设置隔音材料和隔音设施，降低室内噪音水平；通过设置合理的照明设计和灯具布局，提高室内照明质量。

3 可持续发展策略在建筑设计中的实施

将可持续发展策略融入建筑设计的全过程，是一个既充满机遇又面临挑战的复杂任务。在设计阶段，可持续发展策略应成为指导建筑设计的基本原则，要求设计师不仅关注建筑的美观性和功能性，更要注重其环境友好性和资源高效性。这包括在建筑布局上优化朝向和体形系数以减少能耗，优先选用绿色建材以降低环境负面影响，结合被动式设计和主动式技术提高能源利用效率，通过雨水收集和中水回用等措施实现水资源节约和循环利用，以及注重自然采光、通风和空气质量控制以营造健康舒适的室内环境。同时，设计师的可持续发展意识培养也至关重要，他们需要不断学习最新的可持续发展理念和技术，具备跨学科的知识背景，并积极参与相关培训和交流活动。进入施工与运营阶段，可持续发展策略的执行和管理同样关键。施工阶段需严格按照设计要求选用绿色建材和节能设备，加强现场管理以减少能耗和废弃物排放，并建立监督和管理机制确保策略有效实施。运营阶段则需对建筑进行定期维护和保养，实时监测和分析能耗、水资源消耗等数据，建立能源管理系统和水资源管理系统以提供决策支持，并定期进行能效和水资源利用效率评估。

4 结束语

综上所述，将可持续发展理念融入建筑设计是应对当前环境挑战、实现绿色发展的必然选择。通过遵循可持续发展原则、实施有效的策略和措施，我们可以构建出既美观又环保、既节能又舒适的建筑作品。然而，这一过程充满挑战，需要设计师、施工方、运营者以及社会各界的共同努力和持续创新。未来，随着技术的不断进步和理念的深入人心，可持续发展建筑设计将迎来更加广阔的发展前景，为人类社会的可持续发展作出更大贡献。

参考文献：

- [1] 孙红波. 居住建筑设计中绿色可持续发展策略研究[J]. 四川水泥, 2020(4): 113.
- [2] 马军朋. 居住建筑设计中绿色可持续发展策略探究[J]. 居舍, 2019(17): 15.

作者简介：

高娜（1980.6-），女，汉族，云南通海人，硕士研究生，副高级工程师，研究方向：建筑设计，城市规划。