

建筑节能在建筑设计中的应用分析

赵宏伟

扬州园林设计院有限公司 江苏 扬州 225000

摘要: 随着生活质量的提升,人们对自然环境的保护意识也在日益加强。据相关研究表明,房屋建设的过程中产生的污染会影响周边居民的生活环境质量。因此,建筑工程企业在对房屋进行规划的同时要重视材料的选用,多选择一些节能环保的绿色材料,这样不但能够提高施工质量,还能改善周边环境。

关键词: 建筑节能;建筑设计;应用

1 现代绿色节能建筑设计理念综述

现代绿色节能建筑设计理念是基于可持续发展和环保的原则,旨在通过减少能源消耗和环境污染,提高建筑的能源效率和环境质量。(1)能源效率设计:现代绿色节能建筑设计注重通过采用高效隔热材料、改善建筑外墙结构、优化建筑的采光和通风系统等手段,最大限度地减少能源消耗,并提高能源的利用效率。这包括利用太阳能、风能等可再生能源,以及选择高效节能设备和系统,如太阳能电板、LED照明等。(2)循环利用和资源节约:绿色节能建筑设计倡导对资源的循环利用和节约使用。采用可再生和循环材料、优化建筑结构以减少材料消耗,同时重视废弃物管理和回收利用,最大限度地减少建筑废弃物对环境的影响。(3)健康与舒适设计:现代绿色节能建筑设计注重提供健康、舒适的室内环境。通过合理的建筑布局和采光设计、室内空气质量、噪音控制等手段,减少污染物、提高室内空气质量和光照质量,为用户提供良好的生活和工作环境。(4)自然环境保护:绿色节能建筑设计强调建筑与自然环境的和谐共存。通过保护和保留生态环境特征,如保护树木、湿地等自然资源,以及通过绿化、雨水收集利用、生态滞留等措施,创造良好的室外环境,减少对自然资源的破坏和消耗^[1]。(5)可持续发展和社会责任:现代绿色节能建筑设计关注可持续发展和社会责任。不仅要满足建筑的功能需求,还要考虑建筑对社会和环境的影响。通过社会参与、绿色建筑认证等机制,推动可持续发展和绿色建筑的普及,促进社会的环保意识和绿色生活方式的形成。

2 建筑节能的布局设计

建筑节能的布局设计在现代绿色建筑中起到至关重要的作用。通过合理的布局设计,可以最大限度地利用自然资源和能源,减少能源消耗和环境污染。下面将从建筑朝向、窗户设计、通风与采光以及节能系统等方面

介绍建筑节能的布局设计原则。首先,建筑朝向是节能布局设计的基础。合理的建筑朝向可以最大限度地利用自然的阳光和风力资源。建筑通常应朝向南向,以便最大程度地接收太阳能和提供良好的采光条件。同时,在北面设置相对封闭的区域,以防止来自北方的冷空气侵入。此外,合理设置建筑的朝向还可以减少夏季的热量辐射和冷空气浸透。其次,窗户设计是节能布局设计中重要的考虑因素。合理设置窗户的位置、尺寸和类型可以在保证室内通风和采光条件的同时,有效地减少能源消耗。例如,设置高窗或采用带有遮阳设施的窗户,可以在保证室内充足采光的同时,减少夏季阳光的直接照射,降低室内温度。同时,在窗户上安装隔热层或双层玻璃窗,可以减少能量的传递和损失,提高建筑的绝热性能。通风和采光系统的设计在节能布局中也具有重要地位^[2]。通过合理设置通风口和排气设施,可以实现热量、湿度和污染物的有效排除,保持室内空气的流通和清新。同时,在通风和采光系统中应考虑最佳的控制和调节机制,以便在保证舒适的室内环境的同时,最大限度地减少能源的消耗。最后,建筑节能布局设计还包括合理的节能系统的安装和使用。例如,安装太阳能光伏系统、太阳能热水系统、地热系统等可再生能源系统,可以最大限度地利用自然能源,减少对传统能源的依赖。此外,在照明、空调、供热系统中采用高效节能设备和控制系统,也可以有效降低能源消耗。

3 现代绿色节能建筑设计理念的技术革新

3.1 建筑的整体性

现代绿色节能建筑设计理念的技术革新注重建筑的整体性,即将建筑的各个方面融为一体,通过综合性的设计和综合性的能量管理来实现建筑的节能性和环境友好性。(1)一体化建筑设计:现代绿色节能建筑设计强调将建筑的各个组成部分融合为一个整体,从结构、围护、机电等方面进行综合的考虑和设计。通过结构、

围护和机电系统的一体化设计,实现建筑内部能量和空气流通的优化,提高建筑的能源效率。(2)综合能源系统:综合能源系统是一种将电力、热能、冷能等多种能源形式进行整合利用的系统。现代绿色节能建筑设计利用综合能源系统可以实现能量的高效利用和废物的利用,通过集成和优化能源系统,提高整体的能源效率和节能效果。(3)微网技术:微网是一个小规模供电系统,将可再生能源与传统能源系统结合,实现电力的可持续发展和高效利用。现代绿色节能建筑设计通过应用微网技术,可以实现建筑内部电力的自给自足,同时也可以将多余的电力注入到公共电网中,为社区和城市的电力供应提供支持。(4)生态系统的设计:现代绿色节能建筑设计强调将建筑与周围环境融合,营造良好的生态系统。通过设计绿色屋顶、垂直绿化和庭院等,可以增加建筑的绿化面积,改善周围的空气质量,并有效降低建筑能源消耗。(5)智能化控制系统:现代绿色节能建筑设计借助智能化控制系统,实现对建筑内部能源系统的智能化管理。利用传感器和自动化设备,建筑的能源消耗和温度、湿度等参数可以进行实时监测和调节,使得建筑能够根据实际需求进行智能化能源使用和节能管理。

3.2 建筑的节能性

现代绿色节能建筑设计理念的技术革新对建筑的节能性起到了重要作用。传统建筑中常用的隔热材料如矿棉、泡沫塑料等存在热量传导差、易氧化等问题,现代绿色建筑则采用高效隔热材料如聚苯乙烯泡沫板、岩棉、外墙外保温系统等。这些材料具有良好的保温性能,能有效降低建筑物的热损失,并且能够减少能源消耗。现代绿色建筑的外立面设计注重采用隔热性能好的材料,并结合一些技术手段来提高建筑的节能性。现代绿色建筑利用智能化控制系统来管理建筑内的能源使用,以实现最佳的节能效果。例如,利用自动控制系统调节室内温度和湿度,调整采光和照明系统,实现节能和舒适性的平衡^[3]。通过智能化节能系统,能够精确地控制建筑的能源消耗,提高节能效果。现代绿色建筑设计充分利用可再生能源来满足建筑的能源需求,例如太阳能光伏技术和太阳能热水系统的应用。太阳能光伏技术可以将太阳能转化为电能,为建筑提供清洁的电力;而太阳能热水系统能够利用太阳能对水进行加热,满足建筑的热热水需求。这些可再生能源的应用不仅减少了对传统能源的依赖,还有利于环境保护和可持续发展。绿色建筑借助智能节能监控和管理系统,可对建筑的能源消耗进行实时监测和管理。通过对能源消耗的分析

和评估,系统可以提供节能改进建议,并实时反馈节能效果。这种智能化的监控和管理系统能够帮助建筑物实现更高效的能源利用,并提供可持续发展的环境。

4 建筑设计中节能建筑设计的应用分析

4.1 在建筑选址和朝向设计方面的应用

在建筑设计中,节能建筑设计是一种重要的应用,旨在减少建筑能源的消耗,提高能源利用效率,减少对环境的影响。其中,在建筑选址和朝向设计方面的应用尤为关键。首先,在建筑选址方面,节能建筑设计注重选择合适的地段和环境,以减少建筑所需的能源消耗。例如,在城市中,选择靠近公共交通站点和基础设施完善的区域,可以减少居民通勤所需的能源消耗^[4]。此外,选择合适的地形和地势,以利用自然地形的遮挡和保护,减少建筑所受到的自然环境影响,如:冷风、热辐射等。此外,节能建筑设计还要考虑到附近的建筑是否会对能耗造成负面影响,从而降低建筑的能源消耗。在朝向设计方面,节能建筑注重优化建筑的朝向,最大程度地利用自然资源。例如,在南半球地区,建筑设计通常将主要窗户朝向北方,以利用南方的自然光线和日照。这样不仅可以最大限度地减少室内照明的能源消耗,还可以提供舒适的自然光环境。另外,通过合理设计建筑的立面和窗户尺寸,可以最大化利用冬季的日照,提供温暖的室内环境,减少供暖的能源消耗。合理设计建筑的遮阳、遮风设施,可以减少夏季的热辐射和风速,提供凉爽的室内环境,减少空调的能源消耗。

4.2 新型能源的合理应用

在现代建筑设计中,越来越多的新型能源被广泛应用,以提供清洁、可持续的能源供应。太阳能是最为广泛应用的新型能源之一。通过安装太阳能光伏板或太阳能热水器,可以将太阳能转化为电力或热能,以满足建筑的电力和热水需求。太阳能的应用可以减少对传统能源的依赖,降低能源成本,同时也可以减少对环境的污染。风能是另一种重要的新型能源。在适宜的地理条件下,可以利用风力发电或直接利用风能来提供建筑的能源供应。通过在建筑顶部或周围安装风力发电机,可以将风能转化为电力,以满足建筑的电力需求。风能的应用有效地利用了自然资源,实现了清洁、可持续的能源供应。地热能是一种可再生的能源,可以用于供暖和制冷^[5]。通过在地下安装地热泵系统,可以利用地下温度的稳定性,有效地提供建筑的热能需求。地热能的应用可以减少对传统供暖和制冷方式的依赖,降低能源消耗和碳排放。生物质能是利用生物质材料(如秸秆、木材等)进行能源转化的新型能源。通过生物质能的应用,

可以将生物质材料转化为热能或电能,以满足建筑的能源需求。生物质能的应用既提供了清洁、可再生的能源,又解决了农林废弃物的处理问题,具有环境和经济的双重效益。

4.3 推动BIM技术的使用

在当今数字化时代,借助先进的信息技术工具,如BIM (BuildingInformationModeling) 技术的使用,可以更好地应用和推动节能建筑设计。BIM技术可以通过建筑模型的数字化表示,对建筑的能源性能进行精确模拟和分析。通过引入能源分析和仿真模块,可以对建筑的热量、光照、通风等能源相关参数进行模拟和优化分析。这有助于建筑师和设计团队在设计阶段就能够识别并解决潜在的能源浪费问题,优化建筑能源性能。BIM技术可以实现建筑模型的参数化设计和自动更新。通过将建筑模型与能源模型和监测系统连接,可以实时获取建筑的能源数据和监测结果,并将其反馈到BIM中。这使得设计团队能够根据实际数据进行调整和优化,进一步提高建筑的能源效率。BIM技术为设计团队、施工方和运营方提供了一个信息共享的平台。在节能建筑设计中,各方可以共同参与到模型的开发和设计过程中。设计师和工程师可以实时协同工作,通过信息共享和实时协作,实现更好的设计一致性和效果。这有助于提高设计团队的沟通和协调能力,从而更好地实现节能建筑设计目标。

5 节能理念在建筑设计中的应用的前景

随着全球对能源和环境问题的日益关注,节能理念在建筑设计中的应用前景非常广阔。第一,政府政策的支持:各国政府纷纷出台并实施节能与环境保护相关的法律和政策,鼓励和推动绿色建筑和节能建筑的发展。政府的政策支持将进一步增强建筑设计中节能理念的应用,促使更多的建筑师和设计者考虑节能因素。第二,技术的不断进步:随着技术的不断创新和发展,节能建筑设计的技术手段不断提升。例如,新型建筑材料的研发、高效集热板和太阳能电池的应用等,将为节能建筑设

计提供更多选择和可能。通过技术的进步,节能建筑设计将变得更加高效和可行。第三,系统化的设计方法:未来节能建筑设计将更加注重系统化的设计方法。通过整体的设计思路和多学科的协作,将建筑的能源消耗、废弃物产出、环境影响等因素纳入设计考量。这将促使设计者在建筑设计的各个环节中创新,通过有效的整合各种资源和利用方式,达到最佳的节能效果。第四,用户的需求与认知:随着环保意识的提升和可持续生活方式的普及,用户对节能建筑的需求也在增加。人们越来越关注建筑的节能性能和环境影响,对能源消耗和碳排放等方面有着更高的要求。这将进一步推动建筑设计中节能理念的应用,促使建筑设计更加符合用户的需求和认知。

结语

通过节能建筑设计,可以最大限度地降低能源的消耗,提高能源利用效率,减少对环境的负面影响。在选址和朝向设计方面,合理选择地段和环境,并优化建筑的朝向和立面设计,可以充分利用自然资源,降低能源消耗,并提供舒适的室内环境。因此,建筑节能的应用在建筑设计中具有广阔的前景,并为未来建筑行业的可持续发展做出贡献。

参考文献

- [1]张震,张俊波,等.现代建筑设计中的环保节能应用[J].城市建设理论研究,2019,15(08):156-162.
- [2]陈军力,丁鹏程.浅谈绿色建筑节能设计的实现[J].科技创新与应用,2019,10(02):143-144.
- [3]郭一雄.绿色建筑理念下建筑规划节能设计应用策略探究[J].黑龙江科学,2020,11(2):130-131.
- [4]杨荣和.绿色建筑理念下建筑规划节能设计初探[J].建材与装饰,2018(24):76-77.
- [5]杨涛.环保节能理念在建筑给排水设计中的应用[J].现代物业(中旬刊),2018(12):82.