

双碳目标下绿色建筑发展路径与实施对策研究

吕冬杰

河北省建筑科学研究院有限公司 河北石家庄 050227

摘要:当前,我国正处于从“经济大国”向“经济强国”转变的关键时期,能源安全和环境保护问题是我国实现可持续发展的关键。在双碳目标背景下,绿色建筑作为一种新的发展趋势,在经济、社会和环境方面均有较好的社会效益和经济效益,是实现双碳目标的重要手段之一。因此,绿色建筑要想得到快速发展,必须要科学合理地进行规划、设计和建设。本文从双碳目标下绿色建筑发展原则出发,分析了双碳目标下绿色建筑发展路径,并提出了几条双碳目标下绿色建筑发展实施对策,希望可以促进我国绿色建筑事业的进一步发展。

关键词:双碳目标;绿色建筑;发展路径;实施对策

引言

在全球气候变化和环境保护的大背景下,双碳目标——即碳达峰和碳中和,已经成为全球性的挑战和发展方向。在此背景下,绿色建筑作为实现这一目标的重要途径,吸引了来自政府、企业以及研究机构的广泛关注。绿色建筑不仅关注建筑的能效和环境影响,更是一种全新的建筑理念和发展模式,旨在降低对自然资源的消耗,减少环境污染,同时提高居住者的舒适度和健康水平。然而,在实际操作中,如何在确保建筑的环境友好性的同时,保证其经济性和实用性,成为了当前绿色建筑发展的关键问题。

1. 双碳目标下绿色建筑发展原则

1.1 生态优先原则

在实现碳达峰和碳中和的大背景下,在绿色建筑的规划、设计、建造、运营及维护各个阶段,始终要将生态环境保护放在首位。生态优先原则的核心在于减少建筑对自然环境的负面影响,同时增强建筑与环境之间的和谐共生。在建筑设计阶段,应强调自然生态系统的保护与恢复。这意味着在建筑选址时,要尽量减少对自然地形、水体、植被的破坏,保持土地的自然属性和生物多样性。在建筑材料的选择上,优先考虑环境影响低的材料,如使用当地资源、生态采集的材料,减少长距离运输带来的碳排放,同时降低建筑对周边生态环境的压力。在建筑设计方面,设计人员需要充分考虑自然因素,比如利用自然采光、通风,减少人工能源的使用,通过合理布局和设计,增强建筑的自然调节能力,降低对环境的影响。在建筑施工阶段,施工部门应采用对环境干扰最小的施工方法和技术,比如减少噪音和尘土污染,控制施工废弃物的排放,确保施工活动对周边生态环境的影响降到最低。生态优先原则在绿色建筑的全生命周期中发挥着不可替代的作用,它要求我们在追求经济社会发展的同时,更加注重对生态环境的保护,实现人与自然的和谐共生,为实现双碳目标提供坚实的基础和保障。

1.2 可持续循环原则

在双碳目标的指导下,可持续循环原则不仅要求建筑在使用过程中能效高、排放低,还要求建筑的整个生命周期中资源得到有效循环利用。其核心在于推动建筑行业从线性的“取用-制造-废弃”模式转变为循环、再生的模式,实现资源的最大化利用和最小化浪费。在建筑设计阶段,设计人员应采用模块化和可拆卸的设计理念,方便未来的改造、升级和材料回收。例如,使用标准化的建筑部件和材料,不仅便于未来更换和维护,也便于在建筑拆除后的重复利用。在建筑材料的选择阶段,管理人员应着眼于长远的环境影响和循环利用潜力。优先选择可回收、可再生或生物基材料,减少对不可再生资源的依赖,同时降低建筑废弃物的产生。在建筑的运营和

维护阶段,管理人员采用循环水系统、雨水收集和利用系统等,减少水资源的消耗,同时通过建筑废物的分类回收和再利用,最大程度地减少资源的浪费。在能源使用方面,施工人员要优先考虑可再生能源,如太阳能、风能等,减少对传统化石能源的依赖,降低建筑的碳足迹。在建筑的拆除阶段,技术部门应采用环保的拆除技术,最大限度地回收利用建筑材料和部件,减少废物的填埋和焚烧^[1]。

2. 双碳目标下绿色建筑发展路径

2.1 节能舒适

节能舒适在于通过高效的建筑设计和材料使用,实现能源的最佳利用,同时确保居住和工作环境的舒适度,其重点强调的是建筑本身的能效和用户体验的和谐结合。在建筑设计阶段,建筑工程师需要重视自然环境因素,比如,合理的窗户位置和大小,可以有效利用自然光照,同时通过建筑的方向和外形设计来优化自然通风效果。设计师还需要考虑地域特性,如在炎热地区采用更大的屋檐和遮阳设施,而在寒冷地区则采用紧凑的建筑形式来减少热量散失。在建筑的施工和材料应用中,重视环保材料的应用,如采用具有良好热保持性能的材料,以及高效节能的建筑部件。例如,使用低导热系数的墙体材料和具有良好隔热性能的屋顶材料,可以显著降低能源消耗,同时保持室内温度的舒适度。在建筑内部,建筑工程师要通过合理的空间规划和室内设计,可以进一步提升居住和工作环境的舒适度。这包括使用自然材料和颜色,营造舒适的室内环境,同时通过合理布局来确保室内空气质量和光线分布的均衡。在建筑的运营阶段,建筑工程师需要通过有效的使用和维护,确保建筑物能持续高效运行,同时提供舒适的居住和工作环境。这包括对建筑的日常能耗进行监测,采取适当的维护措施来保持建筑材料和结构的性能,从而延长建筑的使用寿命,减少能源浪费^[2]。

2.2 智能管控

在绿色建筑的背景下智能管控专注于通过高度集成的智能技术和系统管理,优化建筑的能源效率和运营性能,从而支持双碳目标的实现。智能管控作为一种发展方向,要求将先进的信息技术、自动化控制和数据分析紧密结合在建筑设计和运营的各个环节。在建筑设计阶段,智能管控路径强调将智能化元素纳入建筑的初始规划。这包括设计能够与智能系统兼容的基础设施,如传感器网络、数据传输线路和集中控制中心。这些系统可以实时监测建筑的能源消耗、室内外环境参数以及用户行为模式,为后续的智能管理提供必要的数据支持。在建筑的施工和材料应用阶段,智能管控强调使用能够集成智能技术的建筑材料和设备。例如,使用智能窗户可以根据外部环境变化自动调整透光率,智能照明系统可以根据室内光线强度和人员活动自动调节亮度和开关。在建筑运营阶段,智能管

控的关键在于实施高效的建筑管理和维护策略。通过集成的智能系统,可以实时监控能源消耗,自动调整供暖、制冷、照明等系统的运行状态,以适应不同的使用需求和外部环境条件。同时,智能管控还包括使用先进的数据分析技术,通过收集和分析大量的运营数据,不断优化建筑性能,降低能耗,提高运营效率。

2.3 绿色环保

在实现双碳目标的大背景下,绿色环保强调在建筑的整个生命周期中采用环境友好的方法和材料,从而最小化对自然环境的负面影响。在建筑设计阶段,绿色环保路径强调与自然环境的和谐共生。建筑工程师设计时考虑到建筑对周围生态系统的影响,力求减少对自然生态的破坏,比如避免过度挖掘和破坏自然地形,保护现有的自然植被,同时在建筑中融入绿色空间,如屋顶花园和立体绿化,以增强生物多样性。在材料的选择上,优先考虑可持续获取、低碳排放的材料,比如使用再生材料和本地材料,以减少运输过程中的碳排放。在建筑施工阶段,绿色环保倡导减少施工过程中的资源浪费和环境污染。这包括采用高效的施工方法,减少现场噪音和尘土,同时对废弃物进行有效管理,尽可能地进行分类回收和再利用。在建筑运营阶段,通过合理的运维管理,保持建筑设施的高效运行,减少资源消耗和废物产生。例如,定期维护建筑的水电系统,确保其高效运行,并采用节水设备和废物回收系统,减少水资源和材料的浪费。在建筑的拆除和废物处理阶段,拆除时应尽可能地避免破坏周围的自然环境,同时对拆除产生的材料进行分类处理,尽可能地进行回收再利用^[3]。

3. 双碳目标下绿色建筑发展实施对策

3.1 优化本土绿色建筑规划设计

在设计阶段,建筑设计师要重视本土文化和气候特性的融入,根据地区的气候特点(如温度、湿度、日照和风向等)进行建筑设计,同时融入当地的建筑风格和元素,保持建筑与周围环境的和谐统一。例如,在高温多湿的地区,设计应重点考虑如何提高自然通风和遮阳,减少空调的依赖,从而降低能耗。在材料方面,建筑设计师需要使用和创新本土材料,优先使用当地可持续采集或生产的建筑材料,如当地木材、石材等,减少材料运输过程中的碳排放,同时通过技术创新提高这些本土材料的性能,使其更加适合现代绿色建筑的需求。例如,对当地木材进行特殊处理,提高其耐久性和绝缘性,使其既符合当地文化特色,又能提升建筑的能效。还可以开发和应用本地特有的低碳建筑材料,如利用当地特有的植物纤维制成的绝缘材料,减少对传统建筑材料的依赖。传统建筑中的许多设计,如院落式布局、屋顶花园、自然通风系统等,都在自然调节室内温度和空气质量方面表现出色。建筑工程师可以将这些元素与现代建筑技术结合,既能保持文化连续性,又能满足现代生活的舒适性和节能要求。例如,利用传统院落布局优化自然采光和通风,同时结合现代节能玻璃和自动遮阳设施,减少能耗的同时保持室内舒适度。在建筑规划层面,提倡综合性和多功能性设计,鼓励混合用途的建筑开发,减少交通需求和能源消耗。例如,通过在居住区内设置办公区和商业区,可以减少居民的通勤距离,降低交通碳排放^[4]。

3.2 拓展应用新型绿色建筑节能技术

绿色建筑节能技术需要深入具体化并结合实际操作层面的细节,拓展应用新型绿色建筑节能技术不仅仅是在技术层面的创新,更关乎如何将这些技术应用于具体的建筑实践中,以有效支持双碳目标的实现。对于新型节能材料的应用,建筑工程师可以包括开发和采用具有更高热阻、更好光学性能的建筑材料。例如,在窗户设

计上,采用高性能的低辐射(Low-E)玻璃,不仅提高隔热效果,还能优化室内自然光的利用。对于建筑墙体和屋顶,使用具有更高绝缘性能的材料,如具有高密度和低导热系数的泡沫材料,以减少热量流失。在智能能源管理系统方面,建筑工程师可以安装高精度的传感器和控制系统,以实时监测建筑内部的温度、湿度、光照和能源使用情况。通过这些数据,系统可以自动调节空调、采暖和照明设备,以达到最佳的能效比。例如,当室内无人时,系统可自动降低供暖或制冷强度,减少不必要的能源消耗。建筑工程师也可以结合可再生能源技术,在建筑设计之初就考虑太阳能板的安装位置和角度,以最大化太阳能的利用效率。在适宜的地区,可以考虑集成风能发电设备,作为建筑能源的补充。除了技术应用,通过智能系统的用户界面,让居住者或使用人能够直观地了解自己的能源消耗情况,提升节能意识,并鼓励他们参与到能源节约中来。例如,通过APP或建筑内的显示屏,用户可以追踪自己的能源使用情况,系统还可以提供节能建议或自动调节建议。

3.3 充分利用财税政策和金融支持

双碳目标下绿色建筑发展需要通过经济激励和资金支持来促进绿色建筑项目的实施和技术创新。在财税政策方面,建设管理人员要深入理解并充分利用现有的财税优惠政策。例如,建筑公司可以通过投资于节能材料和技术来享受相关的税收减免,比如使用经过认证的节能窗户、高效绝热材料等,这不仅提升了建筑的能效,也可享受政府提供的税收优惠。在金融支持方面,建筑开发商应主动与金融机构合作,寻求专门针对绿色建筑项目的贷款产品。在申请这些贷款时,展示项目的节能减排潜力和环保效益是关键,这有助于获得更优惠的贷款条件。例如,提供详细的能效评估报告和环保设计方案,可以帮助金融机构评估项目的可持续性和长期回报,从而获得更低利率的贷款。建筑开发商还应积极申请政府的绿色建筑基金或专项资助,这些资金可以用于支持绿色建筑的研发和创新。在申请过程中,需要详细阐述项目的创新点和其对双碳目标的贡献,比如采用的新型节能技术、绿色材料的应用,或是建筑设计中的创新。为了更有效地吸引投资和资金支持,建筑开发商应建立和维护与政府、金融机构、投资者的良好关系。通过参加行业论坛、绿色建筑展览和研讨会等,不仅可以了解最新的政策动向和金融产品,还可以展示自己的绿色建筑项目,吸引潜在的投资者和合作伙伴^[5]。

结语

在双碳目标的指引下,绿色建筑的发展不仅是实现可持续环境的关键路径,也是构建生态文明的重要举措。未来实践中,持续优化这些对策,融合创新技术与管理理念,将成为推动绿色建筑深入发展的核心。这样的努力不仅有助于实现碳减排目标,更将促进人类与自然的和谐共生,为后续绿色建筑和生态文明的发展奠定坚实基础。

参考文献:

- [1]郑东.双碳目标背景下我国绿色建筑高质量发展对策研究[J].散装水泥, 2023(4): 45-47.
- [2]“双碳”背景下的绿色建筑[J].当代建筑, 2023(7): 6-12.
- [3]张婷.基于“双碳”目标的建筑业发展路径思考[J].绿色建筑, 2023(4): 49-52.
- [4]郭婷婷.从“碳达峰、碳中和”的视角谈绿色建筑的发展创新[J].经济师, 2023(7): 29-31.
- [5]周晨.绿色建筑在高层公共建筑中的应用探析[J].城市开发, 2023(5): 109-111.