

基于绿色建筑的医疗建筑设计研究

陆 磐

新疆建筑设计研究院有限公司 新疆乌鲁木齐 830002

摘 要: 在不断增长的可持续发展意识下,绿色建筑在医疗建筑领域的应用已经成为备受关注的话题。文章旨在深入研究如何将绿色建筑原则应用于医疗建筑设计,以提高医疗设施的可持续性、环保性和人员舒适性,通过综合文献综述以及实际设计策略的探讨,文章旨在为未来医疗建筑设计提供有价值的指导和见解。

关键词: 绿色建筑; 医疗建筑; 能源效率

引言:

绿色建筑作为可持续发展的一部分,在全球范围内得到了广泛的关注和推广,旨在减少建筑和城市发展对环境的不利影响,通过最大程度地降低能源消耗、水资源浪费和材料资源的使用来实现这一目标。医疗建筑作为社会的重要组成部分,不仅需要满足患者和医护人员的需求,还需要提供清洁、安全和健康的环境,在医疗领域,绿色建筑不仅可以减少环境影响,还可以提供更好的治疗和康复环境。文章旨在深入探讨如何将绿色建筑原则融入医疗建筑设计的各个方面,以实现可持续性和人员健康的双赢。

1. 绿色医疗综述

1.1 绿色医疗建筑定义

绿色医疗建筑是建筑行业与医疗保健领域融合的重要成果,它强调在医疗环境中采用可持续和环保的设计、建筑和运营原则。这种建筑不仅致力于减少对自然环境的负面影响,还要提供安全、健康、舒适的空间^[1],以促进患者的康复和员工的工作效率。

1.2 绿色建筑原则与可持续发展

绿色建筑原则是建筑领域对可持续性的响应,其核心理念是通过减少资源消耗和环境负担,为未来提供更可持续的建筑和城市发展。这些原则反映在多个方面:能源效率是绿色建筑的重要支柱。采用高效能源系统,如LED照明、高效供暖、通风和空调系统,以及可再生能源,如太阳能和风能,有助于降低建筑的能源需求,这一原则不仅有助于节省能源成本,还有助于减少温室气体排放,应对气候变化挑战。

水资源节约原则也是绿色建筑的重要考虑因素。绿色建筑强调采用节水技术,如低流量水龙头、节水淋浴头、雨水收集系统和先进的废水处理技术。这有助于减少淡水资源的浪费和城市排水系统的负荷,同时提高了建筑的可持续性。通过回收和再利用水资源,绿色建筑有助于降低对有限淡水资源的依赖,特别是在干旱地区尤

为重要。

选择可持续的建筑材料和资源,以减少资源的消耗和对环境的负面影响。这包括使用再生建筑材料,如再生木材,减少对有限资源的采用。此外,绿色建筑关注材料的生命周期分析,以评估从采购、制造、运输到建造和维护的全过程环境影响。通过选择可持续、可回收和环保的材料,建筑业可以减少对自然资源的压力^[2],并降低建筑垃圾的产生。

1.3 绿色建筑在医疗建筑设计领域的应用

绿色建筑在医疗建筑设计领域的应用呈现出极具前瞻性和实际价值。首先,节能与能源效率方面的应用是绿色医疗建筑的一大亮点。医疗设施通常对能源的需求较高,如手术室内的恒温需求和医疗设备的电力消耗。采用先进的节能技术,如高效照明系统、建筑外部遮阳、太阳能电池板以及地源热泵等,可以显著降低医疗建筑的能源消耗,降低运营成本,同时减少对化石燃料的依赖,减缓气候变化。其次,室内空气质量在医疗建筑中至关重要。良好的室内空气质量有助于患者康复和员工的健康,减少了呼吸问题和传染病的传播风险。为此,绿色医疗建筑采用高效通风系统,通过新风供应和空气过滤来确保室内空气的清新和净化。同时,选择低挥发性有机化合物(VOC)材料和引入室内植被有助于减少有害气体的释放,创造一个健康舒适的室内环境。第三,水资源管理也是绿色医疗建筑的核心考虑因素。医疗设施通常需要大量的水资源,用于病房、手术室、清洁和消毒等。采用节水技术,如低流量水龙头、节水淋浴头以及雨水收集系统,有助于减少淡水消耗,同时回收和再利用水资源^[3],降低了对城市供水和排水系统的负荷。

2. 绿色建筑的医疗建筑现存问题

2.1 高成本投资成本

尽管绿色建筑可以在长期内节省能源和资源成本,但其高初投资成本仍然是医疗建筑中的一个主要障碍。绿色技术和设备通常价

格较高,例如,高效能源系统、太阳能电池板、高性能隔热材料等都需要显著的额外资金投入。医疗机构可能会感到犹豫,担心这些额外的投资成本可能会对其财务状况产生不利影响,尤其是在医疗领域竞争激烈的情况下,对于一些医疗建筑,如老旧医院的改建项目,绿色技术的引入可能需要更高的成本,因为它需要与现有基础设施的整合。

2.2 技术变革风险

医疗建筑的运营周期通常很长,因此,采用先进的绿色技术时存在技术变革风险。这意味着在医疗建筑的寿命周期内,某些绿色技术和设备可能会过时,需要升级或更换,这会带来额外的成本和不便。例如,太阳能电池板技术和能源存储系统正在不断发展和改进,今天的最新技术明天可能就会陈旧。医疗建筑设计师和管理者需要权衡是否立即采用新技术,还是等待技术成熟度提高再进行投资。这种不确定性可能会影响医疗建筑的长期可持续性,因此需要寻找解决方案来减轻技术变革风险。

2.3 绿色建筑与医疗建筑融合不协调

医疗建筑在功能、卫生、安全等方面具有特殊性,与一般绿色建筑原则之间存在融合不协调的问题。例如,医院需要满足特殊的室内环境要求,如手术室的空气洁净度和控制。这可能与绿色建筑的强调室内空气质量的原理存在冲突,因为某些绿色材料可能无法满足医疗建筑的特殊要求,医疗建筑的运营要求通常比其他建筑更高,例如,全天候电力供应、严格的温度控制等。这可能需要更多的能源消耗^[4],与绿色建筑原则中的能源效率要求相抵触。如何在医疗建筑中协调这些矛盾,以确保医疗服务的高质量同时实现可持续性,是一个具有挑战性的任务。

3. 应对策略

3.1 资金筹措和成本效益分析

资金筹措是解决高成本投资问题的关键策略之一。医疗机构可以通过积极争取政府支持来获得财政激励,例如减税、补贴或低息贷款。政府在可持续发展方面的政策和计划可以为医疗建筑提供财政支持,从而有效降低绿色技术投资的初期负担,医疗机构还可以寻找可持续金融机构或绿色投资基金的资金支持。这些专注于可持续性项目的机构通常提供有利的贷款条件,有助于降低成本,从而鼓励更多的医疗机构采用绿色建筑技术。成本效益分析是确保医疗机构明智决策的关键工具,通过全面考虑多方面因素,如节能、资源节约、维护费用和健康效益,医疗机构可以更清晰地了解是否值得投资于绿色建筑。成本效益分析不仅有助于量化投资的长期经济回报,还提供了依据,确保投资的可持续性^[5]。

3.2 风险管理

风险管理在医疗建筑的绿色化过程中至关重要,尤其是面临着技术变革风险。医疗建筑因其长寿命而容易受到新技术的冲击,灵活的设计结构是关键,医疗建筑应具备足够的灵活性,以适应未来的技术升级和变化。这可以通过采用模块化的设计理念来实现,使得建筑内的技术设备更容易更换和升级。这种灵活性可以确保建筑的可持续性,不会因技术的快速进步而过时。其次,持续监测和改进是必要的。医疗机构应建立定期监测建筑性能的机制,以及时识别需要进行的技术升级。这包括对能源效率、安全性和环境友好性等方面的监测。通过这种监测,医疗机构可以及时应对技术变革,确保建筑始终处于最佳状态。

3.3 绿色建筑和医疗建筑的协调

医疗建筑的特殊需求需要与绿色建筑原则协调一致,意味着建筑师、工程师和医疗专业人员应密切合作,确保建筑设计不仅满足环保标准,还能满足医疗服务的需求。例如,高效的空气过滤系统可保障手术室内的洁净空气,同时优化能源效率。为了实现绿色建筑和医疗建筑的高效协调,对建筑从业人员进行教育和培训是重中之重。医疗建筑的设计和管理人员需要接受专门的培训,以充分理解绿色建筑原则,并将其有机地融入医疗环境,帮助他们更好地平衡可持续性要求和医疗服务需求,确保绿色建筑的实际应用符合标准。

结束语:

文章旨在启发更多的医疗机构和设计者采用绿色建筑原则,以创建更环保、更健康、更经济高效的医疗建筑。绿色医疗建筑不仅有助于提高患者的康复速度和员工的工作环境,还有助于减少对环境的负面影响,希望文章的研究和策略能够激发更多关于绿色建筑的创新思维,为未来的医疗建筑提供可持续性的解决方案。

参考文献:

- [1]陈如.绿色建筑设计理念在医疗建筑设计中的应用[J].砖瓦, 2021(07): 67-68.
- [2]边坤.健康性能视角下绿色医院评价比较及优化研究[D].青岛理工大学, 2021.
- [3]吴金锋.绿色建筑理念在医疗建筑设计过程中的应用分析[J].居舍, 2019(36): 102.
- [4]王悦.基于用户使用反馈的医院建筑设计质量评价体系构建方法初探[D].北京建筑大学, 2018.
- [5]金焯芳,李广超.简述绿色建筑理念在医疗建筑设计过程中的应用[J].城市建设理论研究(电子版), 2018(31): 62.