

建筑设计中绿色建筑关键设计关键点研究

刘 洋

通辽市建筑规划设计院有限公司 内蒙古 通辽 028000

摘要：在全球倡导可持续发展与应对气候变化的背景下，绿色建筑成为建筑行业发展的方向。本文首先阐述了绿色建筑需遵循环境友好、资源高效利用、健康舒适及全生命周期四大原则。接着从选址与场地规划、建筑形态与空间设计、围护结构设计、可再生能源及水资源利用等方面，分析了绿色建筑关键设计关键点。最后提出了绿色建筑实施的保障措施，包括技术创新与推广、公众参与与宣传教育、人才培养与队伍建设，以推动绿色建筑发展，实现人与自然和谐共生。

关键词：建筑设计；绿色建筑；设计关键点

引言：建筑行业作为能源消耗与环境污染大户，发展绿色建筑迫在眉睫。绿色建筑旨在实现建筑与自然和谐共生，需遵循环境友好、资源高效利用、健康舒适及全生命周期原则。从选址规划到能源、水资源利用，各环节均存在关键设计要点。同时，绿色建筑发展离不开技术创新推广、公众参与与宣传教育以及人才培养队伍建设等保障措施。本文将深入探讨这些内容，为绿色建筑提供全面参考。

1 建筑设计中绿色建筑原则

环境友好原则要求充分考虑与周边环境协调性，减少对自然生态破坏，选址避开生态敏感区域以保护自然景观和生物多样性，建筑设计与施工采用环保材料和工艺降低环境污染。资源高效利用原则是核心之一，要借助合理设计和技术手段提升能源、水资源及土地资源利用效率，运用高效保温隔热材料与节能设备降低能源消耗，通过雨水收集和回用系统提高水资源循环利用率，优化建筑布局提升土地利用效率^[1]。健康舒适原则聚焦于为人提供健康、舒适的室内环境，设计要全面考量室内空气质量、采光、通风和声学等因素，采用自然通风和采光设计减少人工照明与空调使用，选用环保无污染装修材料降低室内污染物浓度，合理设计建筑声学环境减少噪声干扰。全生命周期原则强调绿色建筑贯穿建筑全生命周期，涵盖规划、设计、施工、运营和拆除等各阶段，每个阶段都要采取相应绿色措施实现资源节约和环境保护，在建筑设计阶段就要考虑建筑可拆解性和材料可回收性，为建筑拆除和材料再利用创造条件。这四大原则相互关联、相辅相成，共同构成绿色建筑设计的理念框架，确保绿色建筑在满足人类居住和使用需求的同时，最大程度降低对环境的影响，实现人与自然和谐共生，推动建筑行业向可持续方向转型。

2 建筑设计中绿色建筑关键设计关键点

2.1 选址与场地规划

(1) 场地选择上，要挑选地势开阔、通风佳且日照充足的区域，此类场地利于自然通风和采光，能减少建筑运营中的能源消耗。应避开山谷、洼地等通风不畅或易受自然灾害侵袭的地方，降低建筑受灾风险。同时，考虑场地与周边交通、公共设施的便利性，若周边交通网络发达、公共设施完备，居民出行可更多选择公共交通、步行或骑行，减少对私人汽车的依赖，进而降低交通能耗与尾气排放。(2) 场地生态保护方面，规划时要尽可能保留原有的自然植被和水体，它们是场地生态平衡的重要组成部分，能调节气候、涵养水源、提供生物栖息地。对于必须改造的区域，需采取生态修复措施，像植树造林可增加植被覆盖率、改善空气质量，湿地恢复能提升场地的生态功能和景观价值。(3) 合理布局上，依据场地的地形、地貌和气候条件规划建筑布局与朝向，让建筑充分利用自然采光和通风，减少人工照明和空调使用，降低能源消耗。还要合理设置道路和绿化空间，道路规划要满足交通需求且避免迂回，提高通行效率；绿化空间能美化环境、净化空气、调节微气候，提高场地利用效率和景观质量，为居民创造舒适、健康的居住环境。

2.2 建筑形态与空间设计

建筑形态优化是关键，建筑形态对能源消耗与环境影响显著，采用简洁流畅形态可减小体形系数，降低散热面积，进而减少热量散失。同时要结合当地气候条件，精心设计屋顶、外墙和窗户等部位，选用高效保温隔热材料，提高建筑整体保温隔热性能，降低冬季供暖和夏季制冷的能耗。自然通风设计是有效节能手段，通过合理规划窗户位置、大小和开启方式，能形成良好自然通风通道，让室内外空气有效交换。还可利用建筑热压和风

压作用,如在建筑不同高度设置通风口,利用热空气上升原理形成自然通风,增强通风效果,减少空调使用时间,降低能源消耗^[2]。自然采光设计也必不可少,自然采光既能减少人工照明能耗,又能提升室内环境舒适度,利于人们身心健康。设计时要合理确定窗户面积和位置,保证室内充足自然光线。对于采光不足区域,可采用采光井、反光板等采光辅助设施,采光井能将室外光线引入室内深处,反光板可将光线反射到需要区域,提高自然采光均匀度和深度,减少人工照明使用,实现绿色建筑节能与舒适的双重目标。

2.3 建筑围护结构设计

外墙作为建筑围护结构中散热面积最大的部分,加强其保温设计至关重要。需选用高效保温材料,像聚苯板具有良好的保温性和防水性,岩棉板防火性能优异且保温效果佳,再采用合理的保温构造形式,外保温将保温层置于外墙外侧,能有效阻止热量传递,减少热桥产生;内保温施工相对简便,但可能占用室内空间;夹心保温则把保温材料夹在墙体中间,综合性能较好,以此提高外墙保温隔热性能^[3]。屋面直接承受太阳辐射,对室内温度影响显著。要采用高效保温隔热材料,挤塑聚苯板抗压强度高、吸水率低,泡沫玻璃化学稳定性好,同时设置通风隔热层,利用空气流动带走热量,或反射隔热层,将太阳辐射热量反射回去,减少热量传入,降低屋面温度。门窗是建筑围护结构热工性能最薄弱环节,也是节能设计重点。应选用节能型门窗,断桥铝合金门窗通过隔热条阻断热量传导,塑钢门窗保温性好,再搭配高性能玻璃,中空玻璃中间有空气层,能有效阻隔热量传递,Low-E玻璃可反射红外线,提高保温隔热和气密性能。此外,合理设计门窗开启方式和面积,平开窗密封性好,推拉窗通风佳,在满足自然通风和采光需求的同时,降低能源消耗,实现建筑节能目标。

2.4 可再生能源利用

太阳能作为清洁可再生能源,应用前景广泛,可采用太阳能热水系统为建筑提供生活热水,利用太阳能光伏发电系统将光能转化为电能供建筑使用。设计时需综合考量当地太阳能资源状况,如日照时长、强度等,以及建筑实际使用需求,像建筑内人员数量、用水用电习惯等,以此合理确定系统规模与形式,确保太阳能利用高效且稳定。地热能具有稳定可靠特性,可用于建筑供暖制冷,地源热泵系统是常见利用方式,通过地下埋管换热器与土壤进行热量交换,夏季将室内热量释放到土壤中实现制冷,冬季从土壤中吸收热量为室内供暖。该系统节能环保高效,但设计时要精准规划地下埋管换热

器布局与深度,结合建筑所在区域地质条件、地下水位等因素,保证系统正常运行,发挥地热能最大效益。在风力资源丰富地区,风能利用可为建筑提供电力,小型风力发电机可安装在建筑屋顶或周边空旷地带。设计风力发电系统时,要全面了解当地风力资源情况,包括风速、风向等,同时考虑建筑周边环境,如有无遮挡物等,据此选择合适的风力发电机型号与安装位置,提高风能转化效率,为建筑提供可靠电力支持。

2.5 水资源利用

(1)雨水收集与利用,雨水作为宝贵水资源,收集利用可缓解城市水资源短缺状况。可通过设置雨水收集池或雨水花园等设施,收集建筑屋面和地面的雨水,经处理后用于绿化灌溉、道路冲洗和景观补水等。这种方式既能增加可利用水资源量,又能减少城市雨水径流对排水系统的压力,降低城市内涝风险。(2)中水回用,是把建筑内生活污水经处理达一定水质标准后,回用于建筑冲厕、绿化灌溉等非饮用水用途。可采用生物处理、膜处理等中水处理技术,生物处理利用微生物代谢作用去除污水中的有机物和污染物,膜处理则通过膜的选择透过性实现污水净化,这些技术能提高中水处理效果和水质稳定性,使中水得到更有效利用。(3)节水器具与应用,在建筑中选用节水型器具和设备也至关重要,如节水型马桶、水龙头、淋浴喷头等,能从源头减少水的浪费。同时,采用智能节水控制系统,该系统可根据用水需求自动调节水的流量和压力,避免不必要的水资源损耗,提高水资源利用效率。通过雨水收集与利用、中水回用以及选用节水器具和设备等措施,可实现建筑水资源的高效利用,缓解城市水资源紧张局面,促进水资源的可持续利用。

3 建筑设计中绿色建筑设计实施的保障措施

3.1 技术创新与推广

需加大对绿色建筑技术的研发投入力度,科研机构和企业作为创新主体,应积极开展绿色建筑关键技术的研究与开发工作。这涵盖建筑节能、资源循环利用、生态环保等多个领域的技术,如高效的保温隔热材料研发、新型可再生能源利用技术探索、智能建筑控制系统优化等,通过持续投入和创新,不断提升绿色建筑技术的水平和性能,为绿色建筑的发展提供坚实的技术支撑。同时,建立绿色建筑技术推广平台至关重要。该平台可整合各类绿色建筑技术资源,包括技术成果、案例经验、专家信息等,为技术推广提供一站式服务。加强绿色建筑技术的宣传工作,通过多种渠道,如行业展会、学术研讨会、媒体报道等,广泛传播绿色建筑技术的优势和

应用价值,提高社会各界对绿色建筑技术的认知度和接受度^[4]。开展针对性的培训活动,面向建筑行业从业人员,如设计师、施工人员、物业管理人员等,根据不同岗位需求设置培训课程,系统讲解绿色建筑技术的原理、应用方法和操作规范,提升他们对绿色建筑技术的认识和应用能力,确保绿色建筑技术能够在建筑设计、施工和运营等各个环节得到有效落实,促进绿色建筑技术的广泛应用和可持续发展。

3.2 公众参与与宣传教育

当下,部分公众对绿色建筑缺乏足够了解,对其优势和意义认识不足,这在一定程度上阻碍了绿色建筑的推广。因此,需借助多种渠道广泛普及绿色建筑知识与理念。媒体宣传具有覆盖面广、传播速度快的特点,可通过电视、广播、网络等平台,制作专题节目、公益广告等,介绍绿色建筑在节能、环保、健康等方面的特性,让公众直观感受其价值。科普活动则更具互动性和针对性,举办绿色建筑展览、讲座、实地参观等活动,使公众亲身了解绿色建筑的设计原理、技术应用和实际效果,增强对绿色建筑的感性认识,进而提升环保意识和可持续发展意识。同时,要鼓励公众参与绿色建筑的设计和建造过程,公众作为建筑的最终使用者,他们的需求和意见对绿色建筑的发展至关重要。通过建立公众参与机制,如开展问卷调查、组织公众座谈会等,收集公众对绿色建筑的想法和建议,让公众参与建筑规划、设计方案的讨论中,使绿色建筑更贴合公众需求。如此,既能提高公众对绿色建筑的认同感和归属感,又能形成全社会共同推动绿色建筑发展的良好氛围,为绿色建筑的广泛应用和持续发展奠定坚实基础。

3.3 人才培养与队伍建设

绿色建筑并非单一领域工作,而是涉及建筑学、环境科学、能源工程、材料科学等多学科知识技能的综合性任务,需要具备跨学科能力的专业人才。高校和职业院校作为人才培养主阵地,应加强绿色建筑相关专业建设。优化课程设置,增加绿色建筑理论、节能技术、可再生能源利用、生态材料应用等课程,构建完善的跨学

科知识体系;强化实践教学,建立实训基地,让学生参与实际绿色建筑项目,提升实践操作能力,培养一批既掌握建筑设计方法又精通绿色技术的复合型人才,为绿色建筑行业注入新鲜血液。同时,现有建筑行业从业人员是推动绿色建筑发展的重要力量,需加强对他们的培训和继续教育^[5]。根据不同岗位需求,制定针对性培训方案,开展绿色建筑标准规范、新技术应用、节能设计方法等培训课程,通过集中授课、线上学习、实地考察等多种方式,提高他们的绿色建筑设计和实践能力。鼓励从业人员参加学术交流活动,了解行业最新动态和技术发展趋势,拓宽视野,提升综合素质,打造一支高素质、专业化的绿色建筑人才队伍,为绿色建筑的设计、施工和运营提供坚实的人才保障,推动绿色建筑行业持续健康发展。

结束语

综上所述,绿色建筑应遵循环境友好、资源高效利用、健康舒适及全生命周期原则,从选址、形态、围护结构、能源与水资源利用等方面把握关键点。实施中需技术创新与推广、加强公众参与和宣传教育、重视人才培养与队伍建设。多方协同努力,才能推动绿色建筑发展,实现资源节约、环境保护,达成人与自然和谐共生,为建筑行业可持续发展及应对气候变化、资源短缺问题提供有效方案。

参考文献:

- [1]王昕.绿色建筑技术在建筑设计中的优化与结合研究[J].石材,2025(1):49-51+69.
- [2]程一凡.绿色建筑在建筑施工中的应用研究[J].佛山陶瓷,2025,35(3):119-121.
- [3]杨凡郢.BIM技术在绿色建筑中的融合应用研究[J].建设科技,2025(2):33-35.
- [4]杨亚楠.智能化小区建筑设计中的绿色节能技术研究[J].住宅与房地产,2025(4):101-104.
- [5]乔硕,乔飞.被动式节能理念在绿色建筑中的应用研究[J].佛山陶瓷,2025,35(11):150-152.