

建筑学中绿色建筑设计的发展趋势研究

王吉雄

青海省建筑建材科学研究院有限责任公司 青海 西宁 811700

摘要：随着绿色理念深入人心促建筑革新，在当今时代，全球环境问题日益严峻，资源短缺与生态恶化成为制约人类社会可持续发展的关键因素。本文聚焦建筑学中绿色建筑设计的发展趋势展开研究。首先阐述绿色建筑设计的基本原则，包括规划场地、运用资源及选择材料等方面；接着分析其重要价值，如降低能耗、减少污染和提高舒适度；随后指出设计要点，涵盖合理规划现场、选材选设备及资源循环利用；最后探讨发展趋势，涉及制度完善、可再生能源运用、设计科学合理、产业转型及绿色材料普及等。旨在为绿色建筑设计的进一步发展提供理论参考。

关键词：建筑学中；绿色建筑；设计；发展趋势；研究

引言：在当今社会，可持续发展理念深入人心，建筑行业作为资源消耗与环境污染的大户，其绿色转型迫在眉睫。绿色建筑设计应运而生，它不仅关乎建筑本身的性能与质量，更对生态环境和人类社会的长远发展有着深远影响。随着科技的不断进步和人们对环保意识的增强，绿色建筑设计在建筑学领域的重要性日益凸显。深入研究绿色建筑设计的发展趋势，有助于把握行业动态，推动建筑行业朝着更加绿色、环保、可持续的方向迈进，实现人与自然的和谐共生。

1 绿色建筑设计的基本原则

1.1 规划建筑施工现场地

规划建筑施工现场地是绿色建筑设计的重要基础原则。需充分考虑场地周边的自然环境、交通状况、基础设施等因素。合理利用地形地貌，减少对原始地形的破坏，如依山就势进行建筑布局。同时，注重场地的生态保护，保留场地内的自然植被和水体，维护生态平衡。科学规划建筑的朝向和间距，保证充足的自然采光和通风，降低人工照明和空调的使用频率，从而减少能源消耗。此外，还要合理规划场地内的交通流线，设置便捷的人行和车行系统，鼓励绿色出行，营造舒适、宜人的建筑外部环境^[1]。

1.2 合理运用各种资源

合理运用各种资源是绿色建筑设计的核心原则之一。在能源方面，优先采用可再生能源，如太阳能、风能等，减少对传统化石能源的依赖。通过高效的节能技术和设备，提高能源利用效率，降低能源损耗。在水资源利用上，采用雨水收集和中水回用系统，实现水资源的循环利用。对于土地资源，要集约利用，提高土地的使用效率，避免土地的浪费。同时，合理规划建筑空间，避免空间的闲置和浪费，使建筑内部空间得到充分

利用，实现资源的高效配置和可持续利用。

1.3 选择建筑施工材料

选择建筑施工材料是绿色建筑设计的关键环节。应优先选用环保、可再生的材料，如竹材、再生塑料等，减少对不可再生材料的使用。注重材料的本地化采购，降低材料运输过程中的能源消耗和环境污染。同时，选择具有良好保温、隔热、隔音等性能的材料，提高建筑的节能效果和舒适度。此外，还要考虑材料的耐久性和可回收性，延长材料的使用寿命，便于建筑拆除后材料的回收再利用，减少建筑垃圾的产生，实现建筑材料的可持续发展和循环利用。

2 绿色建筑设计的重要价值

2.1 降低能耗

绿色建筑设计通过多方面举措显著降低能耗。在建筑规划阶段，合理布局建筑朝向与间距，充分利用自然采光与通风，减少白天人工照明和机械通风的使用时长与强度。建筑围护结构采用高效保温隔热材料，能有效阻挡室内外热量传递，降低空调、暖气等设备的能耗。同时，积极引入太阳能、风能等可再生能源，为建筑提供部分电力和热能，减少对传统化石能源的依赖。此外，智能控制系统可实时监测和调节建筑内设备运行，根据实际需求精准供能，避免能源浪费，实现建筑能耗的大幅降低。

2.2 减少环境污染

绿色建筑设计对减少环境污染意义重大。从建筑材料选择上，优先选用环保、可再生的材料，减少含甲醛、苯等有害物质的材料使用，降低室内空气污染，保障居住者健康。在建筑施工过程中，采用先进的施工工艺和管理方法，控制扬尘、噪声和废水排放，减少对周边环境的干扰。建筑运营阶段，通过节能设计和资源循

循环利用,降低因能源消耗产生的污染物排放。而且,合理规划建筑场地,保护原有生态环境,增加绿化面积,有助于吸收空气中的污染物,改善区域生态环境质量。

2.3 提高建筑舒适度

绿色建筑设计全方位提升建筑舒适度。自然采光与通风的优化设计,让室内光线充足、空气清新,为居住者营造健康宜人的环境。良好的隔热保温性能,使室内温度稳定,避免冬冷夏热的不适。选用环保无污染的建筑材料,减少室内异味和有害气体释放,保障居住者的身体健康。同时,合理的空间布局和声学设计,降低外界噪声干扰,提供安静私密的空间。此外,绿色建筑还注重与周边自然环境的融合,让居住者能亲近自然,满足人们对高品质生活的追求,提升居住的幸福感和满意度^[2]。

3 绿色建筑要点

3.1 合理规划施工现场

合理规划施工现场是绿色建筑的基础要点。在前期规划时,要充分考量场地地形、地貌、气候等自然条件。比如,依据当地主导风向合理布局建筑,以实现自然通风,减少机械通风能耗;结合日照情况确定建筑朝向与间距,保障充足的自然采光,降低人工照明使用。同时,科学规划场地内的交通流线,设置便捷的人行与车行道路,减少车辆怠速与绕行产生的尾气排放和能源消耗。此外,注重保护场地内的原有植被和水体,尽量减少对生态环境的破坏。对于施工过程中产生的临时设施,如办公区、生活区等,应采用可重复利用的装配式结构,施工结束后可拆除并用于其他项目,避免资源浪费,实现施工现场的绿色、有序与高效。

3.2 选择合适的材料与设备

选择合适的材料与设备对绿色建筑至关重要。在材料方面,优先选用环保、可再生、可回收的材料,如竹材、再生塑料等,减少对不可再生资源的使用。同时,关注材料的性能,选择具有良好保温、隔热、隔音等特性的材料,提高建筑的节能效果。在设备选型上,应挑选高效节能的产品,如节能灯具、低能耗空调等,降低设备运行过程中的能源消耗。并且,考虑设备的可维护性和可升级性,延长设备使用寿命,减少设备更换带来的资源浪费。此外,结合当地资源条件,合理利用太阳能、风能等可再生能源设备,为建筑提供清洁能源,进一步推动绿色建筑的发展。

3.3 注重资源的循环利用

注重资源的循环利用是绿色建筑的关键环节。在建筑设计阶段,就要考虑建筑拆除后材料的回收再利用可能性,采用可拆卸、可重组的建筑结构体系,方便

材料的拆卸与分类回收。施工过程中,对产生的建筑垃圾进行分类处理,将可回收的材料如钢筋、木材、砖块等进行回收加工,重新用于建筑施工或其他领域。在建筑运营阶段,建立水资源循环利用系统,通过雨水收集和中水回用技术,将收集的雨水和处理后的中水用于绿化灌溉、道路冲洗等非饮用水用途,减少对市政供水的依赖。同时,合理规划能源循环利用,如利用余热回收技术,将建筑内设备产生的余热进行回收再利用,提高能源利用效率,实现资源的最大化利用。

4 建筑学中绿色建筑设计的发展趋势

4.1 相关制度逐渐完善

在建筑学领域,绿色建筑的发展正受到国家政策与制度体系的强力推动,相关制度正逐步完善。2024年国务院办公厅转发国家发展改革委、住房城乡建设部《加快推动建筑领域节能降碳工作方案》,明确提出到2025年城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准,并设定了超低能耗建筑规模、既有建筑节能改造面积等量化目标。制度完善不仅体现在目标设定上,更贯穿于绿色建筑全生命周期管理。从设计阶段强制执行绿色建筑标准,到施工环节推广装配式建筑和绿色建材认证,再到运营阶段建立能耗监测平台和碳交易机制,政策工具箱持续丰富。例如,多地要求新建公共建筑同步安装能耗监测装置,并与智慧监管平台联网,实现数据动态追踪。同时,针对既有建筑改造,通过财政补贴、容积率奖励等激励政策,推动老旧小区节能改造与绿色化升级同步实施。这些制度创新正加速绿色建筑从“试点示范”向“规模化应用”转型。

4.2 可再生能源广泛运用

在建筑学领域,可再生能源在绿色建筑中的运用正呈现出广泛且深入的发展趋势。太阳能作为最易获取的可再生能源,在建筑中的应用日益普遍。建筑屋顶安装太阳能光伏板,可将太阳能直接转化为电能,为建筑内的照明、电器设备等供电,剩余电量还能并入电网获取收益。太阳能热水系统也广泛用于住宅和商业建筑,满足日常热水需求,大幅降低对传统能源的依赖。地热能同样备受关注。地源热泵技术通过地下埋管换热器与土壤进行热量交换,实现冬季供暖和夏季制冷,具有高效、节能、环保等优点。在一些大型公共建筑和高端住宅中,地源热泵系统已成为标配,有效提升了建筑的能源自给率。此外,风能、生物质能等也在特定建筑场景中得到应用。例如,在风力资源丰富的地区,小型风力发电机可为建筑提供部分电力;生物质能锅炉则利用农林废弃物等生物质燃料,为建筑提供热能。

4.3 设计更加科学合理

如今,绿色建筑设计正朝着愈发科学合理的方向深度发展。在设计前期,借助先进的气象模拟软件与地理信息系统,设计师能精准剖析建筑所在地的气候特征、地形地貌等自然条件。依据这些数据,合理规划建筑布局,让建筑与自然环境和谐共生。比如,在多风地区,使建筑布局顺应风向,形成自然通风廊道,降低机械通风能耗。数字化技术成为科学设计的关键助力。建筑信息模型(BIM)技术贯穿设计全程,可实时模拟建筑的能耗、采光、通风等性能指标。设计师能根据模拟结果,迅速调整设计方案,优化建筑形态与空间布局。同时,人工智能算法可对海量绿色建筑案例进行深度学习,为设计师提供创新思路与最佳实践参考,提升设计决策的科学性。此外,科学合理的设计还强调全生命周期考量。从材料选择到施工建造,再到运营维护和拆除回收,每个环节都经过精心规划,确保资源高效利用、环境影响最小化,真正实现绿色建筑的可持续发展目标。

4.4 建筑设计产业实现转型发展

在绿色建筑理念深入人心的当下,建筑设计产业正经历着深刻的转型发展。产业模式上,从传统单一的设计服务向全生命周期服务转变。设计企业不再局限于建筑方案与施工图设计,而是延伸至项目策划、绿色技术咨询、运营维护指导等环节,为客户提供一站式综合解决方案,提升产业附加值。技术应用层面,数字化与智能化技术深度融入。借助BIM、大数据、人工智能等工具,实现设计过程的精准化与高效化。例如,通过BIM进行多专业协同设计,提前发现并解决冲突问题;利用大数据分析优化建筑性能,降低能耗与成本。同时,产业注重绿色创新与可持续发展。鼓励设计师探索新型绿色建筑形式与材料,推动太阳能、地源热泵等可再生能源技术的广泛应用。此外,加强与科研机构、高校的合作,开展产学研联合攻关,突破绿色建筑关键技术瓶颈,为产业转型提供技术支撑,助力建筑设计产业迈向绿色、智能、高端的新阶段。

4.5 绿色环保材料的全面普及

在绿色建筑设计蓬勃发展的浪潮下,绿色环保材料正加速迈向全面普及的新阶段。从材料种类来看,日益丰富多样。除了常见的环保涂料、再生木材,新型的生物基材料、气凝胶保温材料等不断涌现。生物基材料以可再生资源为原料,可降解且对环境友好;气凝胶保温材料具有超低导热系数,能显著提升建筑保温性能,减少能源消耗。在应用范围上,绿色环保材料已从建筑外围护结构拓展至室内装修、设备设施等各个领域。在室内,无甲醛板材、环保型地板被广泛采用,为居住者营造健康安全的室内环境;在建筑设备方面,高效节能的绿色管材、环保型照明灯具等也得到大量应用。政策支持与市场需求的双重驱动,进一步推动了绿色环保材料的普及。政府出台相关补贴政策和标准规范,鼓励建筑项目优先选用绿色材料;消费者环保意识不断提高,对绿色健康建筑的需求日益增长,促使建筑企业积极采用绿色环保材料,共同推动建筑行业向绿色可持续方向转型^[3]。

结束语

绿色建筑设计作为建筑领域可持续发展的核心路径,正经历从理念普及到技术深化的关键转型。随着“双碳”目标推进与技术创新驱动,其发展趋势呈现多维突破:气候响应设计、韧性结构、低碳建材、智能运维等理念深度融合,光伏建筑一体化、地源热泵等可再生能源技术规模化应用,气凝胶保温、自清洁玻璃等新型材料加速迭代。未来,绿色建筑将进一步突破性能边界,向零碳、负碳目标迈进,同时通过数字化平台实现全生命周期碳管理。

参考文献

- [1]王章斌,欧阳杰.建筑学中绿色建筑设计的发展趋势分析[J].住宅与房地产,2021(05):108-109.
- [2]郭越,徐小涵,刘阳.建筑学中绿色建筑设计的发展趋势分析[J].住宅与房地产,2021(06):109-110.
- [3]杨月明.建筑学中绿色建筑设计的发展趋势分析[J].中国建筑金属结构,2020(11):59-61.