

建筑设计中绿色建筑设计理念的应用

刘先芮 姜乔邦

青岛城市建筑设计院有限公司 山东 青岛 266000

摘要:绿色建筑设计理念顺应可持续发展需求,贯穿建筑全生命周期。本文围绕生态优先、资源高效利用、环境友好、健康舒适等核心原则,从建筑单体设计、室内环境设计、景观设计三个维度展开探讨。在单体设计中,通过优化形态空间、提升围护性能、集成可再生能源实现低碳节能;室内环境设计聚焦空气质量、采光照明与声环境控制;景观设计注重生态营造、与建筑互动及低碳维护。各环节协同推进,构建人与自然和谐共生的建筑体系,为绿色建筑实践提供系统化思路。

关键词:绿色建筑;生态优先;资源高效利用;室内环境质量;景观生态

引言:全球环境问题不断加剧,资源约束日益趋紧,建筑行业面临转型压力。传统建筑设计以功能与形式为主导,忽视生态环境保护与资源高效利用,致使建筑全生命周期能耗高、污染重、舒适度低。绿色建筑设计理念以生态学为基础,强调建筑与自然协同共生,通过科学设计降低建设活动对生态系统的干扰,优化资源利用效率,减少污染物排放,提升室内环境质量,满足居住者健康舒适需求,推动建筑行业低碳化、可持续发展。

1 绿色建筑设计理念的核心原则

1.1 生态优先原则

生态优先原则是绿色建筑的首要价值导向,核心在于尊重建筑场地所处的自然环境系统,通过科学合理的设计手段,最大限度降低人类建设活动对区域生态系统的干扰^[1]。设计过程中需充分调研场地原生生态基底,深入掌握场地植被分布、土壤条件及水文特征,重点保护场地内原有植被群落与天然水文脉络,避免盲目开挖、植被砍伐等行为对生态平衡造成不可逆破坏。建筑布局与形态设计需顺应自然地形地貌与生态规律,合理利用场地自然条件,避免与自然环境产生冲突,实现建筑空间与自然环境的有机融合,推动建筑与周边生态系统形成相互依存、协同发展的和谐关系,彰显人与自然共生的绿色设计核心理念,契合生态建筑设计的学术共识。

1.2 资源高效利用原则

资源高效利用原则聚焦建筑全生命周期的资源优化配置,核心目标是提升各类资源利用效率,降低不可再生能源消耗,践行低碳环保的设计理念。设计中需通过优化建筑围护结构保温隔热性能、合理规划建筑朝向与采光通风路径、优化建筑体型系数等方式,提升能源

使用效率,减少对煤炭、石油等不可再生能源的依赖。积极推广太阳能、风能、地热能等可再生能源在建筑中的集成应用,结合建筑使用需求与场地资源条件,构建清洁低碳的建筑能源供应体系,实现能源结构的优化升级。水资源利用方面,通过设计科学的雨水收集系统、中水回用设施,优化用水器具与管网设计,提升水资源循环利用效率,减少自来水消耗,实现水资源的合理调配与高效利用,符合资源可持续利用的学术要求。

1.3 环境友好原则

环境友好原则要求建筑设计全过程兼顾环境保护需求,从设计、建设到使用、拆除的全生命周期,减少各类污染物排放与环境负荷。材料选择环节严格遵循绿色环保标准,优先选用低污染、可降解、可再生的环保型建筑材料,从源头降低建筑全生命周期内有害气体、固体废弃物等污染物的排放,契合绿色建材应用的学术规范。施工阶段通过科学的施工组织设计,采取有效的扬尘控制、噪音治理措施,减少施工活动对周边大气、声环境的干扰,同时优化施工工艺,减少建筑施工过程中废弃物的产生,降低施工阶段的环境影响。针对建筑建设与使用过程中产生的废弃物,设计相应的回收处理与再利用系统,推动建筑废弃物资源化利用,实现废弃物减量化、资源化、无害化,践行环境友好型建筑的设计要求。

1.4 健康舒适原则

健康舒适原则立足建筑使用主体的需求,注重建筑室内环境质量的提升,构建健康、宜居、舒适的建筑空间,符合人居环境科学的核心要求。设计中严格控制建筑材料与装修材料的有害物质含量,严格筛选符合环保标准的材料,避免甲醛、苯等有害气体释放对室内空气质量造成影响,保障居住者的健康安全。通过合理的建

筑开窗设计、空间布局优化,充分利用自然采光与自然通风,减少人工照明与机械通风的使用,降低能源消耗的同时,提升室内空间的舒适度与自然感。通过优化建筑隔音构造、合理调控室内温度与湿度,优化空间布局减少噪音干扰,营造适宜的声环境与热环境,满足居住者的生理与心理需求,提升建筑使用体验,实现健康与舒适的双重提升。

2 绿色建筑设计理念在建筑单体设计中的应用

2.1 建筑形态与空间设计

建筑形态与空间设计是绿色建筑理念在单体设计中的核心载体,需围绕能耗控制与自然资源利用展开系统优化。体型系数作为影响建筑能耗的关键指标,优化设计需结合场地气候特征,通过合理控制建筑长宽比、简化建筑轮廓,降低建筑外表面积与体积的比值,从而减少冬季热损失与夏季热量积聚,实现建筑能耗的有效管控^[2]。空间布局设计需兼顾实用性与前瞻性,打造灵活可变的空间形态,通过模块化设计、可拆分的空间划分,适配未来使用功能的动态变化,减少因功能调整带来的建筑改造与资源浪费。同时,合理设置中庭、天井等竖向空间,利用热压与风压原理促进建筑内部自然通风,引导新鲜空气流通,同时增强室内自然采光效果,减少人工照明需求,实现建筑空间与自然资源的高效融合。

2.2 围护结构性能提升

围护结构作为建筑与外界环境进行能量交换的主要界面,其性能提升是绿色建筑单体设计的重要环节。保温隔热设计中,优先选用高性能保温隔热材料,通过科学的材料配比与施工工艺,增强围护结构的热阻值,减少建筑内外热量传递,降低空调与采暖系统的能耗消耗,契合建筑节能设计的核心要求。门窗作为围护结构的薄弱环节,优化设计需聚焦气密性与水密性提升,选用密封性能优良的门窗型材与玻璃,减少室外冷热空气渗透,同时合理控制门窗开启比例,平衡采光与保温需求。此外,合理设置遮阳设施,结合建筑朝向与太阳辐射规律,通过固定遮阳与活动遮阳相结合的方式,减少夏季太阳辐射得热,降低室内制冷能耗,同时避免遮阳设施对冬季采光造成不利影响。

2.3 可再生能源系统集成

可再生能源系统与建筑单体的一体化集成,是实现建筑低碳化的重要路径,需结合建筑形态与使用需求进行科学设计。太阳能光伏系统集成设计需充分利用建筑屋面、立面等可用空间,将光伏组件与建筑围护结构有机融合,既保证光伏系统的发电效率,又不影响建筑外观与使用功能,实现太阳能资源的高效利用与建筑美

学的统一。地源热泵系统凭借能效比高、环保无污染的优势,在建筑供暖与制冷中广泛应用,设计过程中需结合场地地质条件,合理布置地理管换热器,实现地热能与建筑空调系统的高效联动,降低对传统化石能源的依赖。对于高层建筑而言,可结合建筑高度与场地风资源条件,探索风能发电装置的集成应用,通过合理的装置布局与技术优化,挖掘高层建筑风能利用潜力,构建多能源互补的建筑能源供应体系。

3 绿色建筑设计理念在室内环境设计中的应用

3.1 室内空气质量保障

室内空气质量保障是绿色建筑室内环境设计的核心要点,直接关联居住者健康与空间宜居性,需从材料选用、通风设计、生态净化等多维度系统推进^[3]。装修材料选择需严格遵循绿色环保标准,优先选用低挥发性有机化合物的装修材料,从源头控制有害气体释放,降低室内空气污染风险,契合绿色建筑健康设计的核心导向。通风系统设计需打破单一通风模式局限,构建机械通风与自然通风有机结合的通风体系,通过合理规划通风路径、优化通风口布局,促进室内外空气有序流通,及时排出室内有害气体与污浊空气,补充新鲜空气,维持室内空气品质稳定。同时,可在室内合理布置绿色植物,利用植物自身的吸附与净化功能,吸附空气中的有害颗粒物与气体,进一步提升室内空气质量,同时营造自然生态的空间氛围,实现健康与生态的双重提升。

3.2 自然采光与人工照明协同

自然采光与人工照明协同设计是绿色建筑室内环境节能与舒适的重要支撑,核心是最大化利用自然光,合理调控人工照明,实现能源节约与光照舒适的平衡。窗户设计需结合建筑朝向与场地光照条件进行优化,科学布置反光板等辅助采光设施,引导自然光高效进入室内,提升自然采光覆盖范围与效率,减少人工照明的使用频率。人工照明设计需采用智能照明控制系统,依托感应技术与调控功能,根据室内光照强度、使用场景与需求,灵活调节光照强度与照明范围,避免能源浪费。针对建筑深层空间自然光难以到达的问题,可利用导光管等专业采光设备,将室外自然光高效引入室内深层区域,打破空间采光局限,实现室内光照均匀分布,兼顾节能性与使用舒适度。

3.3 声环境控制

声环境控制是绿色建筑室内环境舒适化设计的重要组成部分,核心是通过科学设计减少噪音干扰,营造安静、适宜的室内声环境。材料选用环节优先采用吸声性能优良的建筑材料,同时优化建筑隔声构造,增强墙

体、地面、吊顶等部位的隔声性能,有效阻隔室外噪音传入与室内噪音传播,降低噪音对居住者的干扰。功能分区规划需充分考虑噪音传播规律,合理划分噪音源区域与噪音敏感区域,避免将噪音敏感区域与噪音源相邻布置,从空间布局上减少噪音影响。通过材料优化与空间规划的双重措施,构建符合绿色建筑理念的声环境体系,满足居住者对安静空间的需求,提升室内环境的宜居性与舒适度。

4 绿色建筑设计理念在景观设计中的应用

4.1 生态景观营造

生态景观营造是绿色建筑理念在景观设计中的核心体现,核心思路是依托场地原有生态条件,构建兼具生态功能与自然特质的景观体系^[4]。设计过程中需充分尊重场地原生生态基底,重点保留场地内原有植被群落,避免过度开挖与植被破坏,通过梳理植被分布,构建连续的生态廊道与生物栖息地,为各类生物提供适宜的生存空间,维护区域生态多样性。植物选择需遵循适地适树原则,优先采用本地植物种类,本地植物更适应场地气候与土壤条件,可有效减少灌溉用水消耗与后期维护成本,降低景观全生命周期的资源投入。同时,合理设计雨水花园与生态湿地,利用土壤、植被与微生物的协同作用,促进雨水渗透与净化,减少地表径流,实现雨水资源的资源化利用,同时提升景观的生态调节功能。

4.2 景观与建筑的互动

景观与建筑的互动设计旨在打破建筑与景观的割裂状态,实现二者的有机融合,提升建筑与景观的整体生态效益。可充分利用景观元素的生态特性调节建筑微气候,水体作为天然的温度调节器,通过合理布置水体景观,利用水的热容量特性降低周边环境温度,缓解热岛效应,为建筑营造舒适的周边环境。将景观设计融入建筑立面与屋顶,通过屋顶绿化、立面垂直绿化等方式,丰富建筑外观形态,同时增强建筑围护结构的保温隔热性能,减少建筑能耗,提升建筑的生态效益。此外,注重创造多层次的景观空间,通过乔灌木搭配、地形起伏设计,打造错落有致的景观层次,为使用者提供多样化的活动空间,增强使用者与自然的接触与互动,实现建筑、景观与使用者的和谐共生。

4.3 景观设计中的低碳维护与全生命周期管理

低碳维护与全生命周期管理是绿色建筑景观设计的延伸要求,贯穿景观设计、建设、维护的全过程,核心是实现景观全生命周期的低碳化与可持续性。景观设计阶段需兼顾后期维护的便捷性与低碳性,优化植物配置与景观构造,减少后期修剪、灌溉、施肥等维护环节的资源消耗与污染物排放。建设阶段需选用环保型景观材料,优化施工工艺,减少施工过程中的废弃物产生与能源消耗,推动施工废弃物的回收再利用^[5]。后期维护阶段采用低碳化维护方式,减少化学肥料、农药的使用,推广生态化病虫害防治技术,降低维护过程对环境的影响。同时,建立景观全生命周期管理体系,定期对景观植被、设施进行监测与维护,及时调整维护策略,延长景观使用寿命,实现景观资源的高效利用与可持续发展,契合绿色建筑全生命周期绿色适配的核心原则。

结束语

绿色建筑设计理念通过多维度、系统化的设计策略,将生态保护、资源节约与健康舒适融入建筑全生命周期,不仅提升了建筑的环境适应性,更重构了人与自然的的关系。从建筑单体到室内空间,再到景观营造,各环节的协同优化展现了绿色建筑设计的综合价值。随着技术的进步与设计思维的创新,绿色建筑将进一步突破传统设计范式,以更灵活、更高效的方式应对环境挑战,为居住者创造更优质的生活空间。这一理念的深化与实践,将持续推动建筑行业向绿色化、人性化方向演进,成为可持续发展的重要支撑。

参考文献

- [1]余宁哲.建筑设计中绿色建筑设计理念的应用[J].中国住宅设施,2024(1):32-34.
- [2]郭景颖.建筑设计中绿色建筑设计理念的应用研究[J].建筑与装饰,2024(21):37-39.
- [3]王去宠,汤超.建筑设计中绿色建筑设计理念的应用探究[J].建筑与装饰,2024(6):31-33.
- [4]陈冰,席晓平,周宗孝.在高层建筑设计中绿色建筑设计理念的应用措施[J].中国住宅设施,2024(4):25-27.
- [5]邵逸龙.建筑设计中绿色建筑设计理念的应用探究[J].居业,2022(6):86-88.