

绿色建筑理念在建筑工程管理中的应用

王子铭

新疆生产建设兵团建设工程(集团)有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 绿色建筑理念在建筑工程管理中具有重要价值,本文围绕绿色建筑理念在工程管理各阶段的具体应用展开论述。内容涵盖设计管理中的目标设定、方案统筹与技术整合;施工管理中的绿色施工、材料管控、能耗废弃物管理及环境保护;运维管理中的绿色管控思路、能耗资源管理、室内外环境运维及长效管理路径。同时分析了绿色建筑理念融入工程管理的基础要素与约束条件,为推动建筑工程全生命周期绿色化提供系统指导。

关键词: 绿色建筑理念;建筑工程管理;设计管理;施工管理;运维管理

引言:在可持续发展背景下,建筑工程管理面临资源节约与环境保护的双重挑战。绿色建筑理念强调建筑全生命周期内资源高效利用与环境友好,与工程管理目标深度契合。然而,其融入工程管理需突破传统思维局限,协调技术、管理、资源等多方面要素。深入探讨绿色建筑理念在工程管理各阶段的应用,对提升建筑绿色性能、推动行业可持续发展具有重要意义。

1 建筑工程管理中融入绿色建筑理念的基础要素

1.1 工程管理各阶段绿色理念融入的前提条件

工程管理各阶段绿色理念的有效融入,需依托多方面前提支撑。思想层面需建立全生命周期绿色协同思维,打破传统管理中阶段割裂的局限,将绿色目标贯穿项目规划、设计、施工、运营至拆除的完整流程,摒弃单纯追求工期与成本的传统导向^[1]。技术层面需具备适配绿色理念的数字化与专业化技术支撑,包括建筑信息模型等数字化工具的应用能力,以及对绿色建材、低碳工艺的认知与应用基础。管理层面需明确各参与主体的绿色责任,搭建跨主体协同沟通机制,确保绿色要求在各阶段顺畅传递。资源层面需具备绿色资源供给保障,涵盖绿色建材的稳定供应渠道与低碳能源的可获取性,为绿色理念落地提供物质基础。

1.2 绿色建筑理念与工程管理的适配要点

绿色建筑理念与工程管理的适配需围绕全周期协同与系统优化展开。需契合工程管理的流程特性,将绿色理念拆解为各阶段可执行、可管控的具体要求,避免理念与实践脱节。需兼顾工程管理的核心目标,在绿色理念融入过程中平衡成本、质量与绿色效益,实现三者协同优化而非相互制衡。需适配工程管理的组织架构,构建扁平化绿色管理体系,减少层级沟通成本,提升绿色要求的执行效率。需贴合工程管理的技術路径,推动绿色技术与工程管理技术深度融合,让数字化、智能化手

段为绿色管控提供支撑,实现理念与技术的双向适配。

1.3 工程管理中践行绿色理念的核心方向

工程管理中践行绿色理念需聚焦全流程精细化管控与资源高效利用。设计阶段侧重绿色方案优化,推行零废弃设计理念,优化建筑布局以最大化利用自然采光与通风,优先选用低碳、可循环建材。施工阶段强化过程控碳,建立施工现场能耗与污染监测机制,推广绿色施工工艺,落实建筑废弃物分类回收与再利用。运营阶段注重长效节能,部署智能监测系统动态调控能耗,优化运维方案以降低资源消耗。供应链管理环节强化源头管控,建立绿色供应商准入标准,构建可持续的绿色供应链生态,从源头保障项目绿色品质。

1.4 绿色理念融入工程管理的约束条件

绿色理念融入工程管理面临多维度约束。经济层面存在前期投入与收益周期的矛盾,绿色技术与绿色建材的应用会增加初期投入,且绿色效益的显现具有长期性,导致部分企业缺乏主动融入的内生动力。人才层面存在复合型人才短缺问题,现有管理团队多缺乏绿色技术、环境科学与工程管理交叉融合的知识储备,难以满足绿色管控需求。技术层面存在部分绿色技术成熟度不足、应用成本较高的问题,且不同区域绿色技术标准不统一,增加跨项目绿色管理的难度。制度层面存在部分区域监管标准模糊、责任传导不畅的问题,难以形成有效的约束与激励机制,制约绿色理念的深度融入。

2 绿色建筑理念在工程设计管理中的应用

2.1 设计阶段绿色目标的设定与管理

设计阶段绿色目标的设定与管理需立足项目全生命周期,结合项目定位、地域自然条件及资源禀赋,构建科学合理的目标体系^[2]。绿色目标需贴合建筑使用功能与节能降耗需求,涵盖能耗控制、水资源利用、废弃物减排、生态保护等核心维度,避免目标空泛化与形式化。

目标管理需建立分级管控机制,将整体绿色目标拆解为各专业、各环节可落实的具体指标,通过动态跟踪与动态调整,确保目标在设计全过程有序落地。同时需注重目标与设计方案的协同适配,避免目标与实践脱节,为后续绿色设计开展奠定坚实基础。

2.2 绿色设计方案的统筹管理思路

绿色设计方案的统筹管理需秉持系统思维,打破各专业设计割裂的局限,推动建筑、结构、机电、暖通等多专业协同联动。统筹管理需聚焦方案的整体性与系统性,兼顾绿色效益与设计合理性,在满足建筑使用功能的基础上,优化设计方案以最大化利用自然资源。需强化设计方案的前期论证,结合地域气候特征优化建筑朝向、间距与体型设计,推行被动式设计策略,减少主动式能耗。同时需注重设计方案的经济性与可持续性,平衡绿色投入与长期效益,通过多方案比选筛选最优绿色设计方案,实现设计方案的绿色化与精细化。

2.3 设计过程中绿色技术的整合管理

设计过程中绿色技术的整合管理需依托技术适配性原则,结合项目需求筛选成熟、适用的绿色技术,实现技术与设计的深度融合。整合管理需注重技术的系统性与兼容性,避免单一技术应用导致的整体绿色效益失衡,推动节能技术、节水技术、低碳技术与环保技术的协同应用。需加强对绿色技术应用过程的管控,明确技术应用的具体要求与标准,确保技术应用符合设计目标与绿色理念。同时需关注绿色技术的更新迭代,结合行业技术发展趋势,合理引入新型绿色技术,提升设计方案的绿色技术含量与可持续性。

2.4 设计环节绿色要求的管控要点

设计环节绿色要求的管控需贯穿设计全流程,聚焦关键环节与核心节点,构建全方位管控体系。管控需强化设计输入环节的绿色要求明确,将绿色理念与具体管控标准融入设计任务书,确保设计人员清晰把握绿色要求。需加强设计过程中的中间管控,定期开展绿色设计核查,及时发现并纠正设计过程中不符合绿色要求的问题,确保设计内容贴合绿色标准。需完善设计输出环节的管控,建立绿色设计评审机制,对设计成果进行全面核查,确保设计成果满足能耗控制、环保减排等绿色要求,为后续施工与运营阶段的绿色管控提供可靠依据。

3 绿色建筑理念在工程施工管理中的应用

3.1 施工过程中绿色施工的管理方法

施工过程中绿色施工的管理需立足全流程管控,依托精细化管理模式优化施工各环节操作规范。管理方法聚焦施工流程绿色化优化,梳理各工序衔接节点,删减

冗余工序以降低资源浪费与环境扰动^[3]。推行施工全过程动态管控,组建绿色施工专项管理小组,统筹协调各施工班组执行情况,及时修正施工方案中偏离绿色理念的内容。依托数字化管理工具,实时捕捉施工能耗、污染等核心指标,结合数据反馈调整施工策略,确保绿色施工要求贯穿施工全流程,实现施工效率与绿色效益的协同优化,契合建筑工程绿色管理的核心导向。

3.2 施工材料的绿色化管理路径

施工材料的绿色化管理需构建全供应链管控体系,贯穿材料采购、运输、存储至使用的各个环节,全面落实绿色管控要求。采购环节建立严格筛选标准,优先选用节能、环保、可循环、低排放建材,杜绝高污染、高能耗、不可降解材料入场。运输环节优化路线与方式,减少运输能耗及污染物排放,推行集中运输以降低运输频次。存储环节搭建专用绿色场地,做好材料防潮、防尘、防损耗处理,分类存放各类绿色建材,规避材料变质与浪费。使用环节精准核算用量,推行限额领料制度,强化剩余材料回收再利用,搭建闭环式材料循环体系,落实绿色建材全生命周期管理要求。

3.3 施工能耗与废弃物的管控方式

施工能耗与废弃物的管控立足节能降耗、减废降排目标,构建针对性管控体系。能耗管控侧重优化能源结构,优先采用太阳能、风能等清洁能源替代传统化石能源,合理调配施工机械设备运行时段,规避设备空转造成的能耗损耗,定期开展设备维护保养,提升能源利用效率。废弃物管控推行分类管理模式,对施工产生的建筑垃圾、生活垃圾分类收集,明确各类废弃物处理路径,对可回收废弃物进行加工再利用,对不可回收废弃物采取环保化处理,杜绝随意丢弃引发的环境污染,实现废弃物减量化、资源化、无害化的管控目标。

3.4 施工环境保护的管理措施

施工环境保护的管理聚焦施工全流程环境影响,构建全方位、多层次保护体系。针对施工扬尘污染,推行洒水降尘、密闭围挡、扬尘实时监测等举措,定期清扫施工场地,遏制扬尘扩散。针对施工噪声污染,合理规划施工时段,避开居民休息高峰,对高噪声设备进行降噪处理,设置隔离设施降低噪声扩散范围。针对施工污水污染,搭建污水收集与处理系统,对施工废水进行过滤、沉淀等处理,达标后再排放,规避土壤与水资源污染。强化施工场地周边生态保护,减少植被破坏,施工结束后及时开展场地生态恢复,推动施工与生态保护协同推进。

4 绿色建筑理念在工程运维管理中的应用

4.1 运维阶段绿色管控的核心思路

运维阶段绿色管控的核心思路需锚定建筑全生命周期的可持续发展逻辑,承接设计与施工环节确立的绿色基准,构建贯穿建筑使用周期的动态管理闭环^[4]。该思路以资源利用效率最大化与环境扰动最小化为基本导向,摒弃传统运维中以故障修复为核心的被动管理模式,转向以预防优化为核心的主动管控模式。需通过系统化管理架构明确各参与主体的职责边界,推动运维团队、技术支撑单元与使用方建立协同共识,将绿色理念深度嵌入日常运营与维护的每一个执行环节,确保建筑在全生命周期内持续维持绿色性能,为长期可持续运行提供清晰的方向指引与管理框架。

4.2 建筑能耗与资源消耗的运维管理

建筑能耗与资源消耗的运维管理围绕低碳降耗目标,构建覆盖全维度的精细化管控体系。能耗管理依托智能化监测网络,持续追踪电力、热力、燃气等各类能源的消耗轨迹,深入分析能耗波动的内在关联因素,针对暖通空调、照明与给排水等关键用能系统,实施参数优化与运行策略调整,压缩无效能耗与资源浪费。资源消耗管理聚焦水资源与各类物资的循环利用,强化雨水收集、中水回用等循环系统的运行效能,降低对原生资源的依赖。同时建立全周期资源消耗台账,通过周期性复盘与数据驱动的持续优化,推动资源利用效率稳步提升,实现能耗与资源消耗的双重绿色化管控,夯实绿色运维的基础。

4.3 建筑室内外环境的绿色运维方式

建筑室内外环境的绿色运维方式围绕人居健康与生态和谐两大目标展开。室内环境运维依托智能调控系统,动态平衡温湿度、空气质量与光照度等关键指标,通过精准调节通风与空调系统运行状态,营造舒适健康的室内空间。定期开展室内环境品质的维护与净化工作,及时清除各类污染物,保障室内空气的洁净与安全。室外环境运维侧重于周边生态系统的养护与优化,常态化开展绿化区域的灌溉、修剪与养护,提升植被的生态净化能力。加强建筑外立面与室外场地的清洁维护,完善排水系统的日常巡检与维护,有效防范积水、积尘等问题对环境的负面影响,实现室内外环境的协同

绿色运维。

4.4 绿色运维的长效管理路径

绿色运维的长效管理路径需依托制度保障、技术迭代与人才建设三大支柱,构建稳定可持续的管理体系。制度层面需完善绿色运维的管理规范与操作标准,明确工作流程、责任划分与考核细则,将绿色运维成效纳入整体绩效考核体系,形成有效的约束与正向激励机制。技术层面需紧跟行业发展趋势,持续引入先进的数字化管理工具与绿色运维技术,升级智能化监测与调控平台,提升运维管理的精准度与响应速度^[5]。人才层面需构建常态化的培训与交流机制,覆盖绿色建筑知识、节能技术应用与环境管理规范等内容,着力培养具备跨学科知识与实践能力的复合型运维人才。通过三大支柱的协同发力,保障绿色运维工作的长期稳定推进,助力建筑实现全生命周期的可持续发展。

结束语

绿色建筑理念在建筑工程管理中的应用,是建筑行业适应时代发展需求的必然趋势。通过在设计、施工及运维各阶段全面融入绿色理念,构建精细化、系统化的绿色管理体系,能够有效提升建筑的资源利用效率,降低环境影响,实现建筑全生命周期的可持续发展。这一过程需要管理、技术、人才等多方面的协同支持,通过制度完善、技术迭代与人才培养,不断优化绿色管理实践,为建筑行业的绿色转型提供坚实保障,推动建筑与环境和谐共生。

参考文献

- [1]张琪.绿色建筑理念在建筑工程管理中的应用策略研究[J].中州建设,2025(3):105-106.
- [2]王涛.绿色建筑理念在建筑工程管理中的应用[J].中国厨卫,2025,24(2):1-3.
- [3]鲍善宇.绿色建筑理念在建筑工程管理中的应用[J].门窗,2025(2):22-24.
- [4]赵芝涛.绿色建筑理念在建筑工程施工管理中的应用研究[J].建筑与装饰,2025(23):7-9.
- [5]宋庆松.绿色建筑理念在房建工程管理中的应用浅论[J].建筑与装饰,2024(3):58-60.