

低碳建筑管理影响因素探究

向青平

恩施龙凤置业有限公司 湖北 恩施 445000

摘要：本文聚焦低碳建筑管理，阐述其核心内涵是以达成低碳目标为导向，对建筑全生命周期各环节统筹管控，且具备全流程性、系统性与精细化特征。分别剖析设计、施工、运维阶段的管理影响因素：设计阶段涉及设计理念、技术应用和材料选择；施工阶段包括施工工艺、现场管控和人员素养；运维阶段涵盖设备运维、能源管控和人员能力。研究旨在为提升低碳建筑管理水平、推动建筑领域可持续发展提供理论依据与实践参考。

关键词：低碳建筑；管理模式；影响因素

引言：在全球气候变化与能源危机的双重挑战下，低碳建筑成为建筑行业可持续发展的必然选择。低碳建筑管理贯穿建筑全生命周期，涵盖设计、施工、运维等多个阶段，其管理水平直接影响建筑的低碳效益。与传统的建筑管理相比，低碳建筑管理在目标、流程和要求上都有着显著差异，不仅需要关注建筑的功能与质量，更要注重能源的高效利用和碳排放的大幅削减。深入探究低碳建筑管理各阶段的影响因素，对于提升低碳建筑管理水平、实现建筑领域的可持续发展具有重要意义。本文将分别从设计、施工、运维三个阶段，详细分析影响低碳建筑管理的关键因素，为低碳建筑管理的实践提供理论支持与参考。

1 低碳建筑管理的核心内涵与全流程特征

低碳建筑管理聚焦于建筑全生命周期，是以达成低碳目标为核心导向，对建筑设计、施工以及运维等各个环节展开全面统筹规划、高效协调控制与严格监督管控的一系列管理活动的集合。其核心目标有着丰富的内涵，并非局限于降低建筑能耗这一单一维度，而是在确保建筑使用功能完备、居住舒适度适宜以及结构安全性可靠的基础之上，达成能源的高效利用，实现碳排放的大幅度削减，同时兼顾经济效益与环境效益的有机平衡，力求在建筑领域实现可持续发展。

与传统建筑管理相比，低碳建筑管理具备显著且独特的全流程性、系统性与精细化特征。就全流程性而言，低碳建筑管理完整覆盖设计、施工、运维这三个核心阶段。这三个阶段紧密相连、彼此影响，任何一个阶段出现管理上的疏忽与漏洞，都极有可能对整体的低碳效益产生不利影响。设计阶段作为低碳建筑管理的基石，其决策直接决定了建筑后续的低碳潜力大小；施工阶段是将低碳理念转化为实际成果的关键环节，施工工艺的优劣、材料选用的合理性以及现场管控的严格程度

等，都会对实际碳排放产生重要影响；运维阶段则是低碳管理的长效保障机制，建筑在使用过程中的能源消耗情况、设备运行状态以及维护保养工作等，构成了长期碳排放的主要来源。从系统性角度分析，低碳建筑管理需要协调设计、施工、运维等多个主体，整合技术、资金、人才等各类资源，全面兼顾各环节的低碳需求，防止单一环节的管理与整体低碳目标出现脱节现象。从精细化层面来看，低碳建筑管理对细节管控提出了更高要求，需对建筑全生命周期内的每一项能源消耗、每一个碳排放环节进行精准把控，确保各项低碳措施切实落地并取得实效^[1]。

2 低碳建筑设计阶段的管理影响因素

2.1 设计理念的低碳导向性

设计理念是低碳建筑设计的核心指引，也是影响设计阶段管理的首要因素。若设计人员缺乏明确的低碳导向理念，仍沿用传统建筑的设计思路，过度追求建筑外观、使用面积等指标，忽视能源利用效率与碳排放控制，将直接导致设计方案缺乏低碳可行性，后续即使通过管理手段优化，也难以实现预期的低碳目标。反之，若设计理念以低碳为核心，注重建筑与周边自然环境的融合，强调被动式节能设计（如采光、通风的优化设计），优先考虑全生命周期的低碳效益，将为设计阶段的管理工作提供清晰的方向，便于管理人员对设计方案进行低碳管控，确保各项设计措施符合低碳要求。此外，设计人员对低碳理念的理解深度、对全生命周期低碳管理的重视程度，也会影响设计方案的细节把控，进而影响设计阶段的管理效果^[2]。

2.2 低碳设计技术的应用水平

低碳设计技术作为达成低碳设计目标的关键依托，其应用水平对设计阶段的管理工作有着直接且深远的影响，关乎管理难度的大小与管理效果的优劣。低碳设

计技术体系丰富,包含建筑体型优化技术、被动式节能设计技术、新能源利用设计技术等诸多类别。这些技术应用的科学性与合理性,是设计方案低碳潜力得以充分释放的关键所在。在设计实践中,若缺乏成熟低碳设计技术的有力支撑,或者设计人员对相关技术掌握不够扎实,就极易出现技术应用不当的情况。例如新能源利用设计与建筑实际使用需求不匹配,被动式节能设计与区域气候特点不相符等。这不仅会给设计阶段的管理带来诸多阻碍,增加管理难度,还会使后续施工、运维阶段的低碳管理工作陷入被动局面。而且,低碳设计技术的整合应用能力也不容忽视。若仅孤立地应用某一项低碳技术,而未能实现各类技术的协同配合,就难以形成整体的低碳效益,这无疑也会加大管理人员对设计方案进行优化管控的难度。

2.3 低碳建筑材料的选择合理性

建筑材料是建筑的基础组成部分,其生产、运输过程中的能耗与碳排放,是建筑全生命周期碳排放的重要组成部分,因此,材料选择的合理性是影响设计阶段低碳管理的关键因素。在设计阶段,管理人员需协同设计人员,对建筑材料的低碳性能进行严格管控,选择低能耗、低排放、可回收、环保型的低碳建筑材料。若材料选择不合理,选用高能耗、高碳排放的传统建筑材料,即使后续施工、运维阶段加强管理,也难以弥补设计阶段留下的低碳短板;若材料选择过于追求低碳性能,忽视材料的实用性、经济性与兼容性,不仅会增加设计成本,还会给后续施工、运维阶段的管理带来不便,影响整体管理效果。此外,材料选择过程中的管控力度、材料低碳性能的检测标准,也会影响设计阶段的低碳管理质量,若管控不严、检测标准不清晰,可能导致不符合低碳要求的材料进入设计方案。

3 低碳建筑施工阶段的管理影响因素

3.1 低碳施工工艺的应用与管控

在低碳建筑施工阶段,施工工艺作为碳排放的主要源头之一,其选择与应用水平对施工阶段低碳管理起着决定性作用。(1)低碳施工工艺以降低施工过程中的能源消耗、碳排放以及环境污染为根本目标,包含了绿色施工、节能施工、节水施工等多种类型。倘若在施工过程中依旧采用传统的高能耗、高排放施工工艺,例如过度依赖大型机械设备进行作业,施工过程粗放,造成大量材料浪费,那么施工阶段的碳排放量必然会大幅增加,这无疑给低碳管理带来了极大的困难。反之,若积极推广和应用低碳施工工艺,像模块化施工、装配式施工以及绿色浇筑工艺等,就能够有效减少施工过程中的

能源消耗和材料浪费,进而降低碳排放,为施工阶段的低碳管理创造有利条件。(2)施工工艺的管控力度同样不容忽视。若管理人员对施工工艺的执行情况缺乏有效的监督与检查,导致低碳施工工艺未能得到严格落实,那么即便选用了先进的低碳工艺,也难以达成预期的低碳目标,影响整体低碳管理成效^[3]。

3.2 施工过程的现场管控水平

在施工阶段,施工现场的管控水平对低碳管理质量起着决定性作用,是施工管理的核心要点。现场管控主要涵盖材料、能源、废弃物三个关键维度的管控。(1)材料管控上,若现场管理无序,材料随意堆放,不仅占用大量空间,还会在运输环节因搬运不当造成过度损耗。同时,对剩余材料缺乏合理回收利用机制,会使大量材料被废弃,间接导致碳排放增加。(2)能源管控方面,若对施工中的电力、水资源、燃油等能源消耗缺乏有效监管,设备空转、水资源泄漏等能源浪费现象频发,将直接推高施工阶段的能耗与碳排放。(3)废弃物管控上,施工废弃物若随意丢弃,不进行分类回收与再利用,既会造成环境污染,又会浪费可回收资源,与低碳管理理念背道而驰。施工进度管控也不容忽视。若进度安排缺乏合理性,导致施工工期延长,会使机械设备的使用时间大幅增加,能源消耗随之上升,进而增加碳排放,影响低碳管理成效。

3.3 施工人员的低碳意识与专业能力

施工人员是施工阶段各项工作的直接执行者,其低碳意识与专业能力,是影响施工阶段低碳管理效果的重要人为因素。(1)若施工人员缺乏低碳意识,对低碳施工的重要性认识不足,在施工过程中随意浪费材料、能源,不严格执行低碳施工要求,将直接影响各项低碳措施的落地见效;若施工人员专业能力不足,对低碳施工工艺、低碳设备的操作不熟练,导致施工工艺执行不到位、设备运行效率低下,不仅会影响施工质量,还会增加能源消耗与碳排放。(2)施工管理人员的专业能力也会影响现场管控效果,若管理人员缺乏低碳管理知识,难以对施工过程中的碳排放环节进行有效管控,无法及时发现并解决施工过程中的低碳管理问题,将导致施工阶段的低碳管理工作陷入被动。

4 低碳建筑运维阶段的管理影响因素

4.1 低碳设备的运维与管控

在低碳建筑运维阶段,低碳设备的运维与管控是影响低碳管理成效的关键要素。低碳设备,像节能空调、太阳能热水器、新风系统等,作为运维阶段达成能源节约与碳排放减少目标的重要支撑,其运行状态和运维质

量起着决定性作用。(1)若缺乏科学的运维管理,低碳设备极易出现运行效率降低、故障频发等问题。这不但会使设备能源消耗大幅增加,还会缩短设备的使用寿命,进而提高设备的更换成本,同时增加碳排放量。相反,若构建完善的设备运维管理制度,定期对设备开展检修、保养和调试工作,保证设备始终处于最佳运行状态,就能有效提升设备运行效率,降低能源消耗,达成长效低碳管控的目的。(2)设备的使用管控也不容忽视。用户若不合理使用低碳设备,例如过度调节空调温度、长时间开启不必要的设备等,即便设备运维工作落实到位,也难以实现预期的节能低碳效果,这无疑给运维阶段的低碳管理增添了难度^[4]。

4.2 运维阶段的能源管控精度

在低碳建筑运维阶段,能源管控是低碳管理的核心要点,其管控精度对碳排放总量和低碳效益有着直接影响。运维阶段涉及的能源消耗涵盖电力、水资源、燃气等多个方面。(1)倘若能源管控缺乏精准度,仅采取粗放式的统计方式,就无法清晰掌握各项能源在具体环节的消耗情况以及消耗原因。如此一来,便难以制定出具有针对性的节能低碳措施,进而造成能源的严重浪费。反之,若构建起精准的能源管控体系,对建筑内各个区域、各类设备的能源消耗开展实时监测与精准统计,深入分析能源消耗的异常状况,并据此针对性地优化管控措施,例如合理调整设备运行时间、优化能源使用结构等,就能够有效降低能源消耗,减少碳排放。(2)能源管控的及时性也不容忽视。若不能及时发现能源消耗异常,任由浪费现象持续,不仅会增加运维阶段低碳管理的成本,还会对整体低碳目标的顺利实现造成阻碍。

4.3 运维人员的专业素养与管理能力

在低碳建筑运维阶段,运维人员的专业素养与管理能力是确保低碳管理工作持续有效推进的关键人为要素。(1)低碳管理要求运维人员拥有深厚的低碳管理知识储备,熟悉各类低碳设备的运行原理,掌握熟练的设备操作技能以及具备较强的综合管控能力。倘若运维人

员专业素养欠缺,对低碳设备的运行机制和节能管控方法一知半解,就无法精准识别设备运行异常和能源消耗异常的根源,进而难以开展切实有效的低碳管控工作。同时,若运维人员责任意识淡薄,对能源浪费、设备故障等现象熟视无睹,不及时采取应对措施,那么运维阶段的低碳管理将沦为表面功夫。(2)运维人员的培训与管理状况也对其工作成效有着重要影响。若缺乏系统、全面的低碳管理培训,运维人员便难以接触和掌握先进的低碳管控技术与方法,这无疑会制约运维阶段低碳管理水平的提升,不利于低碳建筑整体目标的实现^[5]。

结束语

低碳建筑管理是实现建筑领域可持续发展的关键路径,其设计、施工、运维各阶段的管理影响因素相互关联、相互影响。设计阶段的低碳理念、技术应用和材料选择为低碳建筑奠定基础;施工阶段的工艺应用、现场管控和人员素养决定低碳措施的落地效果;运维阶段的设备运维、能源管控和人员能力保障低碳建筑的长期稳定运行。只有全面、深入地把握这些影响因素,并采取针对性的管理策略,才能有效提升低碳建筑管理水平,实现能源的高效利用和碳排放的大幅削减。未来,应持续加强低碳建筑管理的研究与实践,不断完善管理方法和技术手段,推动建筑行业向更加绿色、低碳的方向发展。

参考文献

- [1]李佳.低碳经济下建筑企业的绿色施工管理研究[J].商讯,2023(09):104-107.
- [2]李晓坤.低碳建筑精益化建设施工质量管理模式研究[J].砖瓦,2023(04):106-108.
- [3]李连君,王占东.浅析低碳经济背景下建筑工程施工管理办法[J].建筑与预算,2023(03):4-6.
- [4]康其熙.碳排放管理在建筑室内设计中的应用研究[J].科技创新与生产力,2022(09):54-56.
- [5]史敏磊.既有办公建筑低碳改造管理实践及探索[J].江西建材,2022(05):215-217.