

绿色建筑理念下房屋建筑施工中的节能与环保技术应用探索

牟晓辉

陕西建工集团股份有限公司

DOI:10.32629/etd.v6i7.18213

[摘要] 在绿色发展理念不断深化的背景下,房屋建筑工程中的能耗和影响日益突出,消耗了大量能量和资源,也带来了大量建筑垃圾、粉尘、噪声等问题,制约着建筑业的发展。所谓绿色建筑,就是全生命周期内节约资源保护环境的理念。而具体实施就是要将这些目标付诸实践,尤其是施工环节。本文先对绿色建筑的概念进行阐述,再就现阶段所亟须的施工环节中节能低碳技术的应用进行探讨,并分别在材料选择、技术优化升级、机械设备利用率提升与施工现场能源管理等方面展开分析。希望能够给绿色建筑理念下施工环节的实际应用提供参考。

[关键词] 绿色建筑理念; 房屋建筑施工; 节能技术; 环保技术

中图分类号: TU7 **文献标识码:** A

Exploration of Energy-saving and Environmental Protection Technologies in House Construction under the Concept of Green Buildings

Xiaohui Mou

Shaanxi Construction Engineering Group Co., Ltd.

[Abstract] Against the backdrop of the continuous deepening of the green development concept, the energy consumption and impact in housing construction projects have become increasingly prominent. They consume a large amount of energy and resources, and also bring about a large amount of construction waste, dust, noise and other problems, which restrict the development of the construction industry. Green buildings refer to the concept of conserving resources and protecting the environment throughout their entire life cycle. And the specific implementation means putting these goals into practice, especially in the construction stage. This article first elaborates on the concept of green buildings, then discusses the application of energy-saving and low-carbon technologies urgently needed in the current construction process, and conducts analyses respectively from aspects such as material selection, technological optimization and upgrading, improvement of mechanical equipment utilization rate, and energy management at the construction site. It is hoped that this can provide a reference for the practical application of the construction process under the concept of green buildings.

[Key words] Green building concept House construction; Energy-saving technology; Environmental protection technology

引言

相较于传统建筑设计形式以及工作模式,绿色建筑理念在实际应用中更多关注点放在对周围生态环境的保护以及实现资源最大化利用方面。所以在进行建筑设计工作过程中,需要对建筑进行科学选址以满足绿色建筑理念的需求。随着城镇化进程持续推进,房屋建筑规模不断扩大,建筑施工活动对能源消耗和生态环境的影响日益显现。施工阶段因工序复杂、资源投入集中,往往成为建筑全生命周期中能耗较高、环境扰动较为集中的环节。在绿色建筑理念不断推广的背景下,如何在房屋建筑施

工过程中有效融入节能与环保技术,成为建筑工程领域关注的重要问题。

1 绿色建筑理念的内涵

绿色建筑理念是以节约能源、降低污染为主要目的的建设理念,在设计过程中对建筑物全寿命周期内使用的能源、消耗的资源以及对环境的影响进行考虑,并将建筑物功能性、经济性和环保性的统一作为目标^[1]。绿色建筑不仅关注建筑物在设计阶段所具有的能效水平,同时还十分重视运行过程中的能耗及环保问题,在居住楼建设过程中,绿色建筑理念主张采用科学的

施工规划以及技术选用达到节能降耗的目的,并减少对周边环境的影响,提升整个施工作业的综合效能水平以及管控效果。将绿色建筑理念应用于施工过程中,能够促使施工方式由传统粗放模式向集约化、低消耗方向转变,为节能与环保技术在施工中的应用提供基本价值取向和理论依据^[2]。

2 绿色建筑理念下房屋建筑施工的节能与环保需求分析

2.1 房屋建筑施工阶段能源消耗与资源浪费的主要表现

房屋建筑施工过程中,工作任务多而杂,并且是连续性的消耗能源工作模式。在施工现场会有很多大型机械投入使用,如吊车、搅拌机以及各类车辆等,在这期间会有很高的用电量和耗水量。如果不做好精细化停机控制和负荷调节管理工作,容易导致大量能源消耗。在物料使用过程中,常常出现计划不准、存放不严、搬运频繁等情况,致使物料损耗太大,有的工作环节因衔接不好或质量控制不到位需返工重做,增加资源浪费。这些都降低了建设工程项目用能及用料效率,不能满足绿色建筑理念中的节能化施工需求。

2.2 施工活动对生态环境与周边环境影响的典型问题

房屋建筑施工对大自然及周边环境造成明显扰动,在施工过程中产生的扬尘污染主要集中在土方开挖、材料运输、车辆进出等环节中,有可能会造成周边大气环境质量受到影响。同时,设备运转产生的噪声也会对居民生活或工作环境造成干扰。如果对施工废水处理不当,就会对地表水体及土壤造成影响。如果建筑垃圾处理不合理,会造成场地资源的浪费以及二次污染的概率增加。一些工程在设计过程中忽视了生态保护,没有保护原有的地貌植被。为日后生态环境的破坏埋下隐患,以上种种环境问题在不同程度上影响着社会环境中与住房建设相关的和谐性。

2.3 绿色建筑目标对房屋建筑施工方式提出的新要求

绿色建筑是为了实现建筑物的节能低耗,在住宅建筑施工技术方面提出了新的标准要求。需要将能耗利用率、能源消耗控制、环境影响控制纳入总体设计范畴,对构建方案、实施方案、项目管理模式进行适当调整,以减少过度消费、过度排污行为的发生^[3]。为更直观地体现绿色建筑目标对施工方式的具体要求,相关内容可从目标导向、管理重点和施工调整方向等方面进行归纳,如表1所示。

表1 绿色建筑目标对房屋建筑施工方式提出的主要要求

绿色建筑目标	施工管理关注重点	施工方式调整方向
资源节约	材料使用与损耗控制	提高材料利用率,减少浪费
能源高效	设备配置与能耗管理	优化设备选型与运行方式
环境友好	施工污染与扰动控制	降低粉尘、噪声及废弃物
过程可控	施工组织与流程管理	强化全过程精细化管控

3 房屋建筑施工中节能与环保技术的具体应用路径

3.1 施工材料选择与资源循环利用中的节能环保技术

为达到房屋建筑过程中节能环保的目的,在材料选择以及资源回收方面都要进行具体的规划工作。建筑企业在采购建材时,要建立绿色采购目录清单,并以材料使用的能量消耗、使用寿命和是否可重复使用为标准来进行采购,选用符合绿色建筑原材料需求的物品。材料到现场后,应按品种分类定量限额领料,并随着工程进度供应,减少积压、浪费,施工中采取优化裁剪方法及采用标准化构件的方法来提高材料利用率。对施工过程中产生的多余物以及可循环使用的废料,应实行分类收集、集中管理,形成一种资源再利用的方式^[4]。如在构造柱、圈梁等构造部位施工中,通常采用主体结构施工阶段产生的木模板下脚料或废旧模板进行二次加工与组合使用。施工前依据构造构件的实际尺寸对木模板进行合理裁切和拼装,施工过程中根据构造部位形状灵活调整模板布置方式,在满足构件成型质量和结构要求的同时,提高模板材料的使用效率。施工完成后,对仍具使用条件的木模板进行统一回收与分类存放,继续用于后续构造部位施工;对无法继续使用的模板残料,则集中回收处理或用于其他辅助性施工环节,从而实现木模板材料的循环利用。

3.2 施工工艺优化与设备能效提升的技术应用方式

为实现节能降耗环保型建筑项目的创建目标,应当从优化施工工艺以及提高设备使用效率的角度开展节能减排工作。施工人员在工程进度规划工作展开的过程中,应对施工流程进行全面分析,并去除无效作业回路以及交叉作业的现象,进而加快各个工序之间衔接的速度。在实施阶段,应使用经验成熟耗能少的方法工艺技术,并对关键工序采取优化措施。在机械设备方面,应根据实际工程情况选取相应的机械动力装置,避免使用大容量的动力设备空转或者小负荷作业,同时还需开展定时维护检修工作以及在线监测,保障机械设备始终保持在良好工作状态之下。例如,在混凝土生产过程中,采用预制混凝土方式供应替代现场零星拌制,再运用现代化传送机械来进行浇筑;准备阶段应根据灌溉量来合理安排泵车施工时间以及设备关停顺序;作业阶段中控制连续运转次数,缩短机械闲置时间。这样就可以有效降低在施工中所用到的能耗,并提高施工效率,在施工过程中加强节能效果^[5]。

3.3 施工现场能源管理与节能控制技术的实践运用

表2 施工现场能源管理与节能控制的主要做法

管理环节	具体措施	节能控制要点
区域管理	划分作业区、加工区、办公区	明确用能范围与责任
用能计量	设置分区电表和水表	掌握能源消耗情况
设备控制	统一启停时间与运行管理	减少空转与待机能耗
过程监督	定期检查与记录	提高能源管理执行力

在施工过程中,应当采取合理的节能措施对能源进行管理,提高能源利用率,降低能耗。建立完善的节能管理制度,涵盖用电、用水及用油等多个方面,在各区域划分不同责任主体,避免出现浪费现象。减少杂乱无章的能源使用现象,对重要设备采用分表计取的方式并按时进行记录,同时根据施工进度适当调整高耗能时段,避免机械空转或者长时间挂挡的现象发生。为便于实施和监督,施工现场能源管理措施可归纳为若干关键环节,如表2所示。

4 结语

在绿色建筑理念指导下,将节能与环保技术融入房屋建筑施工过程,是实现建筑行业绿色转型的重要途径之一。优化材料的选择方式,改进施工作业方式,提升机械设备的应用水平以及强化施工现场管理,能够在不降低项目质量、工作效率的情况下,有效降低能耗以及资源消耗。实践表明,节能降耗措施并不是独立存在的,其必须依托于施工组织系统之中,形成一个完整的执行路径。在今后的房屋建筑施工中,应进一步凸显绿色理念地位,

不断健全技术应用及管控机制,推动施工方式向节约型、绿色化的方向转变,促进建筑行业的可持续健康发展。

【参考文献】

- [1]郭礼娥.分析和研讨建筑工程施工中绿色节能施工技术[J].葡萄酒,2023(18):0034-0036.
- [2]宋蒙.绿色建筑技术在建筑工程中的应用及发展趋势[J].学生电脑,2021(3):0308.
- [3]高超.房屋建筑施工中的节能环保技术探讨[J].建筑与装饰,2023(5):190-192.
- [4]郑立莎,邹善伟.关于绿色建筑施工技术在住宅建筑工程中的应用[J].中华民居,2024,17(6):30-32.
- [5]马得栋.节能降耗理念中绿色住宅建筑施工技术的应用[J].居舍,2023(7):63-66.

作者简介:

牟晓辉(1986--),男,汉族,陕西省宝鸡市人,硕士研究生,工程师,研究方向:房屋建筑工程施工。