

绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用

朱运祥

(山东单建建设工程有限公司, 山东 菏泽 274000)

摘 要 房屋建筑工程作为现代社会基础设施建设的关键组成部分, 满足了社会生产与民众生活需求, 但是工程建设的污染问题突出, 降低了环境质量, 也制约着行业的可持续发展, 鉴于此, 绿色节能建筑工程备受关注并在现实生活中得到广泛应用。本研究聚焦于房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术, 探讨其影响及应用的可行性, 从经济、环境和社会等角度综合考量, 指出绿色节能施工技术对于房屋建筑工程具有重要的意义。

关键词 绿色节能施工技术; 房屋建筑工程; 屋顶施工技术; 门窗施工技术; 墙体施工技术

中图分类号: TU74

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.17.017

0 引言

在当前建筑施工领域, 绿色节能施工技术在两个方面有着比较重要的地位。一方面, 在进行工程建设的过程中, 必须高度关注周边环境的保护工作。这就要求施工单位在整个施工过程中, 从最初的规划到具体的实施环节都要充分考虑到对周围自然环境可能产生的影响, 努力实现最终建成的建筑与周边自然环境达成和谐共生的状态。施工过程中产生的各类废弃物要依据科学的方法和流程进行处理, 避免随意丢弃对周边环境造成不必要的破坏。另一方面, 在工程建设过程中, 节能方面的考量同样至关重要, 这具体体现在建材的分配以及选用绿色环保建材这两个关键要点上, 合理的建材分配计划能够最大程度地减少材料的浪费, 确保每一份材料都能得到充分且恰当的利用。而积极选用绿色环保建材既能减少在建筑过程中的能源消耗, 又能在源头上减少对不可再生资源的依赖。除此之外, 对于施工过程中产生的废物, 积极探索并实施二次循环利用的方法也是十分必要的, 不仅能够有效保护我们赖以生存的环境, 还能显著提高各类资源的利用效率, 实现资源的最大化利用。在国内房屋建筑工程的施工实践当中, 环保节能理念的运用正愈发受到广大从业者的高度重视, 它可以在保证施工质量不出现偏差甚至提升的前提下, 显著提高施工的整体效率。

1 房屋建筑中绿色节能施工技术应用的重要意义

绿色节能建筑在环境保护领域扮演着至关重要的角色, 其重要意义不言而喻。该技术作为绿色节能建筑的核心支撑, 通过巧妙地引入一系列全新的技术手段和先进的工程管理方法, 实现了能源的高效利用以

及显著降低环境的负面影响。例如, 在施工过程中勇于尝试并引入先进的施工机械设备。这些设备往往具备更高的能源利用效率和更低的能耗输出, 能够在保证施工进度和质量的前提下, 最大限度地减少对能源的消耗, 从而减少废弃物产生并降低污染程度。此外, 该项技术在建筑施工效率方面提升方面发挥着重要作用, 在施工过程中智能化的管理系统和先进监控装置的运用, 将能够实时观测着在建筑施工过程的数据, 进而有效减少施工过程中的失误和浪费^[1]。

2 房屋建筑中绿色节能施工技术应用原则

2.1 新型绿色节能技术

2.1.1 光伏发电技术

在当今追求可持续发展的时代, 各行业均积极探索绿色环保且节能的发展路径, 房屋建筑领域也大力引入众多新型绿色节能技术, 其中光伏发电技术占据着重要的地位。该项技术的核心原理基于能够将太阳能直接转化为电能, 在建筑领域可对建筑物的屋顶、墙面乃至窗户等多部位蕴含的太阳能资源进行充分挖掘。而该项系统主要由太阳能电池板、光伏逆变器、电池储能单元和电力管理单元构成, 太阳能电池板的性能与质量直接决定了发电效率; 光伏逆变器承担着将直流电转换为交流电的关键任务, 以实现与建筑内部用电设备的适配, 确保各类电器正常运行; 电池储能单元如同一个储能枢纽, 在光照不足或用电高峰时段能够有效储存和释放电能; 电力管理单元则作为系统的监控中枢, 实时监测和调控各个组件的运行状态从而保障整个系统的高效、稳定运行。

当前, 光伏建筑一体化成为行业发展的热门趋势, 一些新型建筑幕墙采用光伏建筑一体化 (BIPV) 技术,

既能实现遮阳功能又能将吸收的太阳能转化为电能,而部分屋顶瓦片也被创新性地设计成光伏组件,能够在更符合建筑美学需求的基础下进行能源化的生产,充分兼顾了光伏的功能性与美观性^[2]。

2.1.2 清洁能源技术

在房屋建筑工程中清洁能源技术的应用逐渐占据着大众的视野,其旨在以低碳、可再生能源替代传统化石燃料,降低碳的排放从而实现建筑的可持续发展。其主要原料是农业废弃物、木屑或专门种植的能源作物等,通过特定技术可转化为固体燃料进而用于建筑供暖或发电。

太阳能热水系统是太阳能利用的经典范例。通过太阳集热器的作用下收集并转化太阳辐射能为热能,从而实现水的加热。该系统不仅高效节能且具有环保的意义,在当前能源消耗持续增长的背景下为建筑热水供应提供了一种可持续的解决方案。地热能作为一种新兴的清洁能源在房屋建筑领域具有巨大的应用潜力,地源热泵系统在冬季将地下的热量提取并用于室内供暖,在夏季则将室内热量释放至地下实现冷却,从而在降低室内温度的同时也将建筑的能耗大幅下降。风能技术同样是清洁能源的重要组成部分,风力发电机通过转动将风能转化为电能,在提供清洁能源的同时抛弃了传统电力的辅助。例如一些偏远地区的小型风电站,不仅满足了当地居民的生活用电需求还促进了当地经济的发展。

该施工技术的积极采用,带来了显著的环保和社会效益。一方面,清洁能源的使用可减少因燃烧化石燃料而产生的空气污染物如颗粒物、二氧化硫等,从而改善空气质量;另一方面,通过优化能源结构从而降低能源消耗,既能够减轻社会的能源短缺问题,同时又推动了社会的可持续发展性。

2.2 绿色节能施工技术应用原则

2.2.1 实际性原则

在实际施工过程中,绿色节能技术与整个工程建设的各个环节紧密相连,例如在基础施工阶段采用新型节能型建筑材料,不仅能够保证基础的承载能力,还能降低材料在使用过程中的能源损耗。在施工过程中通过精确计算工程量和控制材料的用量,可有效避免资源浪费;合理选用节水型施工设备和照明系统,能有效降低水和电等资源的消耗,确保工程建设期间资源利用的高效性。

2.2.2 节能性原则

节能性原则在房屋建设工程中具有不可替代的重要性。目前,众多房屋建设工程企业已充分认识到在

建筑施工过程中对材料和能源进行节约与管控的重要意义。从提高工程建设整体效率的角度来看,有效管控建材和资源是实现节能的关键。在建筑工程中,合理的材料选择和施工工艺不仅能保证工程质量,还能够减少材料的浪费。例如:在墙体保温施工中选用导热系数低且具有保温性能的材料,在降低供暖和制冷成本的同时,还能减少材料用量从而间接节约资源和运输成本。

在实际工作中使用具有节能功能的设备,如使用高效能的塔吊或混凝土搅拌机设备,在高效利用设备的同时降低对能源的依赖。同时通过科学的施工组织设计合理安排施工工序和顺序,在减少设备无主运行的同时,也省掉了对能源的消耗。在施工过程中合理规划建筑废料的分类收集和回收利用,将钢材、木材等可回收材料进行再加工和应用,不仅能减少废弃物排放量还能降低处理费用,这种对环境的友好保护措施能促进工程与周边环境的协调融合,在对附近地区的不良影响也同步降低。当然,在开展绿色节能施工建设时工程技术人员必须依据工程建设的整体标准,科学合理地融入绿色节能施工技术,不能因过度追求节能而忽视房屋工程建设的质量与安全,应在保证工程质量的前提下,充分运用绿色节能技术,实现工程建设的可持续发展^[3]。

3 绿色节能施工技术的应用技术与作用

3.1 屋顶施工技术

屋顶绿色节能施工要重视材料的选择与工艺的环保性。在建立“活屋顶”时,应优先选用当地特有的、具备抗旱能力且维护需求较低的乡土树种。这是由于本地乡土树种对本地环境具有更强的适应性,养护难度较低,不仅能够彰显地方特色还对环境的保护具有积极意义。在传统建筑保温领域,可采用聚氨酯泡沫塑料并在其表面增设防水层,此举能够有效阻隔热量传导,确保室内保持温暖舒适的状态同时降低能源消耗。然而,在绿色节能施工过程中,所涉及的要点对并非仅限于此,还需选用可循环利用的材料以此减少资源浪费,实现环境友好型施工,这种类型的施工技术能够更为有效地实现绿色施工的目标,使建筑具备更优的节能与环保性能,与周边环境形成更为和谐的关系。

3.2 门窗施工技术

门窗构造应选用断桥铝合金、聚氯乙烯等高性能保温材料以降低导热系数、减少建筑能耗,门窗玻璃多采用两层或三层结构并填充氩等惰性气体提升保温隔音效果。对与建筑节能门窗设计来讲最为重要的便

是窗户的密封性,门窗周围及开孔部位需密封良好防止热量散失。门窗安装时一定要关注是否平整且具有合适的垂直度,避免变形开裂且确保门窗的稳定密封,施工时建筑工人要依据设计图且规范运用专业工具手段安装门窗,使用精密门窗框和进行精密测量定点操作以保证安装的准确性。门窗绿色节能施工技术原理主要是优化设计和施工工艺,以实现节能与环保目标,具体包括在材料的选择上选用高隔热材料以减少能量传导散失,为了避免空气的泄漏,要使用更加有效果的材料;设置百叶窗、卷帘等可调节遮阳装置降低日光照射影响,合理规划门窗开口和配备通风设备实现自然通风换气,而光伏发电系统或其他可再生能源则可以让门窗对传统能源的依赖减少并且为其提供能源支持^[4]。

3.3 墙体施工技术

在墙体保温隔热这一重要环节中,若能科学合理地挑选保温材料并对施工工艺进行精心优化,那么就能够切实地降低建筑物在使用过程中的能耗水平,同时显著提升其热工性能。环保材料的应用无疑是墙体节能施工技术的核心要点,这类材料通常具备诸多优势特性,像是低污染、低能耗以及可再生利用等,例如在建筑施工中经常使用的水泥砂浆、石膏板以及钢结构等材料,它们在减少施工过程中有害物质排放方面发挥着重要作用。这些材料因其自身的环保特性,能够在一定程度上降低能源的消耗进而全方位提升建筑整体的环保性能,为建筑与自然环境的和谐共生奠定基础。

墙体节能施工在材料选择上传统的砖混结构保温性能欠佳,可选用轻质隔热砖、隔热板等由聚苯乙烯、聚氨酯复合的墙体材料,其隔热效果好、可循环利用且环境影响小。墙体结构设计需重视热桥处理,可以通过设置隔热条或者局部增设隔热层的方式来降低散热情况。在对墙面进行隔热材料涂敷作业时,需着重注意防止出现空鼓以及开裂的问题,同时要对缝口做好密封处理,以避免热量发生流失现象。在施工完成后,应当对墙体进行合理的烘干处理,保证墙体处于干燥且稳定的状态,从而达到最佳节能效果^[5]。

3.4 地面施工技术

地面绿色节能施工是一种通过选用环保节能材料以降低建筑能耗并提升热工性能的技术手段。在选材环节,应首先考虑材料的能耗问题以及隔热性能,例如实木地板和竹地板等,此类材料不仅具备环保特性而且能够有效降低热量传递效率,与此同时,高性能

的瓦和石凭借其出色的耐热性与较长的使用寿命,也备受关注与青睐。

泡沫玻璃和挤塑聚苯板等这些高效率隔热材料的应用能够显著提升地面的保温性能进而减少热量的损失。此外,地面保温设计需全面考量整体保温效果,尽可能避免热桥现象的出现。隔热层必须与地面紧密贴合,确保不存在空隙,以此防止热量因空气对流而产生流失现象。同时,针对不同材质的接缝部位也需要进行严密处理,避免热量通过接缝处散失。地暖系统凭借其高效节能的优势受到广泛重视,其散热器运用的是低温流体散热模式,这种模式可以切实避免常规散热器在使用过程中产生的空气对流以及粉尘流动等问题。在安装该散热器时,要在地面铺设一层隔热层,通过这种方式尽可能地降低热量损耗,确保室内热传递过程的高效性。而通过合理规划室内家具和地毯的布局,能够进一步优化地面的传热性能,提升室内的舒适度与节能效果。与此同时,定期针对地暖系统开展检测与维修工作且确保其始终处于有效运行状态,这也是实现绿色节能目标的重要环节^[6]。

4 结束语

为了加快推动建筑行业的可持续健康发展,在房屋建筑施工中,要在符合建设标准的基础上以环保为前提合理运用绿色节能施工技术,提升房屋建筑与生态环境的协调性,既能够强化工程施工建设的效能,也可以加强对生态环境的保护,实现对资源的节约利用。该技术在有效节约资源的同时提高了资源的利用效率,应用绿色节能施工技术是产业可持续发展以及推动环保减排的必然要求。

参考文献:

- [1] 贾桐.绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的运用[J].佛山陶瓷,2025,35(02):147-149.
- [2] 李兴学.房屋建筑工程中绿色节能施工技术的应用[J].中国建筑装饰装修,2025(02):102-104.
- [3] 张祥国.房屋建筑全过程绿色施工技术节能策略研究[J].城市开发,2025(01):150-152.
- [4] 李靖滨.基于新型绿色节能技术的房屋建筑施工研究[J].智能建筑与智慧城市,2024(12):91-93.
- [5] 朱光彦.绿色建筑施工技术在房屋地热供暖节能系统中的应用分析[J].建筑科学,2024,40(11):194.
- [6] 喻心伟.绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的运用实践[J].价值工程,2024,43(32):128-131.