

探讨建筑施工节能技术

蒋文超

陕西方元建设工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v6i3.4142

[摘要] 在全球能源紧缺和环境保护的背景下,建筑施工节能技术的重要性日益凸显。建筑行业作为能源消耗和温室气体排放的主要来源之一,迫切需要采取有效的节能措施来减少能源消耗和环境影响。建筑施工节能技术的应用不仅可以降低能源成本,提高建筑的能源利用效率,还能减少对非可再生能源的依赖,减少温室气体排放,推动建筑行业向可持续发展的方向迈进。以期通过合理应用这些节能技术,可以减少建筑能源消耗,提高能源利用效率,降低碳排放,促进可持续建筑发展。

[关键词] 建筑施工; 节能技术; 节能措施

中图分类号: TU834.3+5 **文献标识码:** A

Discussion on the Energy-saving Technologies in Building Construction

Wenchao Jiang

Shaanxi Fangyuan Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] Against the backdrop of global energy scarcity and environmental protection, the importance of energy-saving technology in building construction is becoming increasingly prominent. As one of the main sources of energy consumption and greenhouse gas emissions, the construction industry urgently needs to take effective energy-saving measures to reduce energy consumption and environmental impact. The application of energy-saving technology in building construction can not only reduce energy costs and improve the energy utilization efficiency of buildings, but also reduce dependence on non renewable energy, reduce greenhouse gas emissions, and promote the construction industry to move towards sustainable development. Through the rational application of these energy-saving technologies, it is hoped that building energy consumption can be reduced, energy utilization efficiency can be improved, carbon emissions can be reduced, and sustainable building development can be promoted.

[Key words] building construction; energy saving technology; energy saving measures

引言

随着全球经济的快速发展和城市化进程的加速,建筑行业对能源的需求也越来越大,其能源消耗和碳排放量的增长成为环境保护和可持续发展的挑战。因此,建筑施工节能技术的研究和应用变得至关重要。

1 建筑施工节能的背景

在当今社会,能源短缺和环境问题日益突显,推动了全球范围内对可持续发展的关注。建筑行业作为能源消耗和碳排放的重要领域,被认为是实现能源节约和环境保护的关键领域之一。建筑施工过程中的能源消耗和资源浪费,以及对环境的负面影响,使建筑施工节能成为当前迫切需要解决的问题。

首先,建筑行业是能源消耗的主要领域之一。根据统计数据,全球建筑业占总能源消耗的约40%,且不断增长。建筑施工阶段的能源消耗主要来自施工设备、运输、照明和机械通风等。而

建筑使用阶段的能源消耗主要来自空调、供暖、照明和电器设备等。这些能源消耗不仅增加了能源需求,还导致大量的碳排放和资源浪费,给环境带来了严重的负担。

其次,建筑行业对环境产生重要影响。建筑材料的生产和运输过程产生了大量的二氧化碳排放和其他污染物,给大气和水资源造成了压力。同时,建筑废弃物的处理也是一个问题,很多废弃建筑材料和构件被随意堆放或填埋,增加了土地的污染和资源浪费。

因此,为了应对这些问题,建筑施工节能成为了全球范围内的研究和实践的热点。通过引入节能技术和措施,可以在建筑施工过程中减少能源消耗和资源浪费,降低碳排放和环境污染,实现可持续建筑的目标。建筑施工节能不仅有助于减轻能源压力,还能提高建筑品质和舒适度,改善室内环境质量,为人们提供更可持续和健康的居住和工作环境。

2 建筑施工节能技术的应用意义

(1) 能源节约: 建筑施工是能源消耗的重要环节, 应用节能技术可以有效降低施工过程中的能源消耗。通过减少能源的使用量, 可以节约大量的煤炭、石油等传统能源资源, 减少对能源的依赖和开采压力; (2) 环境保护: 建筑施工过程中的能源消耗和排放物排放对环境造成了不可忽视的影响。应用节能技术可以减少碳排放和其他污染物的释放, 降低建筑行业对大气、水体和土壤的污染, 保护生态环境, 减缓气候变化; (3) 资源可持续利用: 建筑施工节能技术强调资源的可持续利用, 例如使用可回收材料、绿色建筑材料等。通过合理的资源利用, 可以减少资源的浪费和过度开采, 提高资源利用效率, 实现资源的可持续发展; (4) 经济效益: 节能技术的应用可以降低建筑施工和使用阶段的能源成本。尽管一开始的投资可能较高, 但随着时间的推移, 节能措施可以带来显著的经济效益, 减少能源支出, 提高建筑的经济可持续性; (5) 建筑品质提升: 节能技术的应用可以改善建筑的舒适性和室内环境质量。例如, 高效的保温和隔热措施可以提供更好的室内温度控制, 智能照明系统可以提供舒适的照明环境。这些措施可以提升建筑的品质和使用价值, 为用户提供更加舒适和健康的居住和工作环境。

3 建筑施工节能技术应用

3.1 高效保温和隔热材料的应用

采用高性能保温材料和隔热材料是建筑施工节能技术中的重要手段, 这些材料具有优异的保温和隔热性能, 能够有效减少建筑物与外界环境之间的热传导和能量损失。

其中一种常见的高性能保温材料是岩棉, 它由熔融岩石纤维制成, 具有优异的隔热性能和耐火性能。其具有高度的孔隙率和细小的纤维结构, 能够阻止空气流动和热传导, 有效减少热量的损失。另一种常用的保温材料是聚苯板, 它由发泡聚苯乙烯制成, 具有轻质、导热系数低的特点, 能够提供优异的保温效果。在建筑施工中, 高性能保温材料可以广泛应用于墙体、屋顶和地板等部位。通过在哪些部位增加保温层, 可以有效减少热量的传输和能量的损失。墙体保温层可以采用外墙外保温、内墙内保温或夹心保温的方式, 形成热阻层, 避免热桥效应和冷热交替对室内温度的影响。屋顶保温层可以采用各种保温材料进行覆盖, 减少室内外温差对室内热量的影响。地板保温层可以通过加装保温材料或采用地暖系统, 提高地板的保温性能, 减少冷空气上升和热量流失。采用高性能保温材料和增加保温层的措施能够显著提高建筑的保温性能, 减少室内外温度差异, 降低供暖和制冷的能耗。同时, 它们也有助于提高室内舒适性, 避免冷热不均和冷凝现象的发生, 有助于实现能源的有效利用和减少温室气体排放的目标。

3.2 智能照明系统的应用

智能化照明控制系统能够利用感应器、光线传感器和智能控制器等设备, 实现对照明设施的智能控制。当光线传感器检测到光照强度低于设定阈值时, 系统会自动开启照明设备, 并根据人员活动情况调节灯光亮度。如果系统检测到房间内没有人或

人员长时间不活动, 系统会自动关闭或调低灯光亮度, 以避免长时间不必要的照明, 节省大量电能消耗。并且, 通过自动调节灯光亮度, 可以提供舒适的照明环境, 满足人们不同场景下的需求。例如, 当有足够的自然光照射时, 系统可以自动降低灯光亮度, 使室内光线更加柔和, 提高工作和学习的舒适性, 减少人为操作的错误和疏忽, 提高照明效果的稳定性和一致性。此外, 智能化照明控制系统还可以与其他建筑管理系统集成, 如温度控制系统、安防系统等, 实现更全面的节能管理。通过整合不同系统的数据和控制策略, 可以实现建筑的智能化管理和优化能耗的综合效果, 推动建筑行业向智能、高效的方向发展。

3.3 高效空调系统的应用

选择节能型空调设备和系统能够提高空调设备的能源利用效率, 减少能耗和碳排放。其中, 一种常见的节能型空调设备是变频空调, 它能够根据室内温度的变化自动调节制冷或制热的能力。相比传统的定频空调, 变频空调能够根据实际需求调节压缩机的转速和运行时间, 实现精确的温度控制, 降低能耗。此外, 地源热泵系统也是一种节能型空调系统, 它利用地下的恒定温度来进行制冷和制热, 有效利用地热能源, 降低能耗和运行成本。

除了选择节能型空调设备, 合理设计建筑的通风系统也是降低空调需求的重要手段。通过采用自然通风和换气, 可以有效利用自然气流和新鲜空气来调节室内温度和湿度。例如, 在建筑设计中考虑到建筑朝向、窗户的布局和大小等因素, 以促进自然通风和室内空气流动。此外, 利用新风系统引入新鲜空气, 并通过排风系统排出室内污浊空气, 实现室内空气的循环和更新, 减少对空调的依赖。不仅有助于减少能源消耗和环境污染, 还能提升建筑的能源利用效率和室内舒适性, 对于推动绿色建筑和可持续发展具有积极的影响。

3.4 利用新能源

当下, 新能源包括太阳能、风能、地热能等可再生能源, 具有无限的可持续性和环境友好性。在建筑施工中, 可以采用太阳能光伏发电系统来利用阳光转化为电能, 为建筑提供电力需求。通过安装光伏组件, 将太阳能转化为电能, 可以减少对传统电力的需求, 降低碳排放。风能也是一种重要的新能源形式。通过建设风力发电装置, 可以利用风的动能产生电力。在建筑施工中, 可以考虑在适宜的地理位置安装风力发电机组, 利用风能为建筑供电, 不仅减少了对传统能源的依赖, 还可以降低能源成本 and 环境影响。另外, 地热能是一种可以通过地下水、地热泵等技术进行利用的新能源。地热能可以用于供暖、制冷和热水供应等方面, 减少对传统能源的需求, 提高能源利用效率, 减少化石能源的消耗和环境污染。同时, 新能源具有持续供应的特点, 可以降低能源价格的不确定性, 提高能源供应的稳定性。通过在建筑施工中应用新能源技术, 可以推动绿色建筑和可持续发展, 为未来的能源转型做出贡献。

3.5 智能能源管理系统的应用

建筑施工过程中, 智能化能源管理系统可以利用传感器、控

制器和数据分析技术等设备,对建筑内部的能源消耗进行实时监测和分析。通过收集能源数据,系统可以准确了解建筑的能源使用情况,并提供相应的反馈和控制策略。例如,系统可以根据建筑内部的人员活动、温度、湿度等信息,自动调节空调、照明和其他能耗设备的运行状态。定时开关设备、智能调节温度和湿度等措施可根据实际需求灵活控制能源消耗。并且,通过精确监测能源消耗,系统能够识别并纠正能源浪费的行为,例如设备长时间待机、过度照明等。同时,通过智能控制能源设备的运行状态,系统能够优化能源利用,确保能源在需要时供应,避免不必要的消耗。这种智能化的能源管理系统还可以根据能源价格和供需情况进行智能调整,以实现节能和经济效益的平衡。

3.6 绿色建筑材料的应用

选择环保、可再生和低能耗的建筑材料是建筑施工节能技术中的重要措施,它可以减少对资源的消耗和环境的污染,促进可持续发展。

绿色建材是一类符合环保标准的建筑材料,其生产、使用和回收过程中对环境影响较小。绿色建材通常采用可再生材料或具有高回收利用率的材料,如竹木、麦秸板、生态砖等,具有低能耗、低污染和可再生的特点,能有效降低建筑施工过程中对资源的需求和环境的负荷。此外,可回收材料也是一种重要的建筑材料选择,其可以从废弃物或其他建筑项目中回收再利用,减少对原材料的依赖,并减少废弃物的产生。例如,利用再生混凝土可以减少对天然石材的需求,同时降低碳排放和能源消耗。所以,建筑行业应积极倡导和应用这些材料,推动绿色建筑的发展,为建筑施工节能和环保做出贡献。

3.7 建筑节能技术的应用

在建筑施工过程中采用节水设备和技术可以有效降低建筑用水的消耗,减少对水资源的压力。

节水设备和技术的应用主要包括安装水龙头节水装置和优化厕所冲洗系统。水龙头节水装置可以通过限制水流量和自动关闭功能,减少水龙头的流量和用水时间,从而实现节水效果。这种装置可以应用在洗手盆、淋浴和厨房等区域,有效减少日常生活和施工过程中的用水量。另外,优化厕所冲洗系统也是节水的措施。传统的冲洗系统使用大量的水来冲刷污物,造成水资源的浪费。而采用节水冲洗系统,如双冲式或蓄水式冲洗系统,可以减少每次冲洗的水量,达到节水的目的。这种技术可以应用在建筑工地的临时厕所或建筑物内的卫生间,减少施工期间和正常使用阶段的水消耗。这不仅有利于保护珍贵的水资源,还可

以降低建筑运营成本和环境影响,推动可持续发展,促进节能减排和资源的可持续利用,有助于实现节能减排目标,推动建筑行业向可持续发展的方向迈进。

3.8 建筑废弃物处理

在建筑施工过程中,会产生大量的废弃物,如砖块、混凝土、木材和包装材料等。如果这些废弃物不得当处理,不仅会占用大量的土地资源,还会对土壤和水体造成污染。因此,合理处理和回收建筑废弃物对于实现可持续建筑至关重要。

一种重要的做法是通过分类和分拣将废弃物进行分门别类,将可回收再利用的材料进行分拣和处理。这些可回收再利用的材料可以通过再生利用或回收处理,成为新的建筑材料或其他产品。例如,废弃的混凝土可以经过破碎和筛分处理后再用于道路基础材料,废弃的木材可以回收再利用为新的建筑材料,减少对原材料的需求。通过合理处理和回收建筑废弃物,不仅可以减少资源的消耗,还能降低建筑施工过程中对环境的污染。同时,回收再利用的材料还具有一定的经济价值,可以为建筑行业带来经济效益。所以,建筑行业应加强废弃物管理和回收体系建设,推动绿色建筑的发展,实现可持续发展的目标。

4 结束语

综上所述,建筑施工节能技术是实现可持续建筑发展和环境保护的关键所在。通过进行能源优化,对照明、保温、空调、节水方面的改进,加强材料选择,能源系统管理,可以有效降低建筑能耗和碳排放,减少对能源资源的依赖,实现能源的可持续利用。建筑行业应积极引入和推广建筑施工节能技术,提高能源利用效率,促进可持续发展,共同建设资源节约型、环境友好型的社会。

[参考文献]

- [1]张言.建筑施工中节能施工技术的应用分析应用探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2023(06):103-105.
- [2]马志杰.探讨建筑设计施工技术中节能理念的应用[J].房地产世界,2021(22):91-92.
- [3]隋彦杰.探讨房屋建筑工程中节能施工技术的应用[J].中国建筑金属结构,2021(05):102-103.
- [4]马捷,左国强.建筑工程施工中节能施工技术应用探讨[J].中国住宅设施,2020(07):127-128.
- [5]喻姜英,孙卫国.论节能技术在现代建筑工程施工中的应用[J].中国住宅设施,2018(10):116-117.