

## 建筑工程节能与绿色建筑技术的运用

刘 骋

湖北承乾建筑工程有限公司, 湖北 432020

[摘要]在当前社会经济快速发展的形势下,城镇化进程日益提速。这加快了建筑行业发展的步伐。但是在我国各地区开展大规模基建活动过程中暴露出的资源浪费问题对社会经济的健康可持续发展产生了负面的影响。推广和应用绿色节能技术为我国建筑行业向绿色可持续方向的发展指明了方向,这需要业界树立绿色建筑设计理念,针对建筑工程节能与绿色建筑技术的运用进行研究和探讨。

[关键词]建筑工程节能;绿色建筑;技术运用

DOI: 10.33142/sca.v7i8.13038

中图分类号: TU201.5

文献标识码: A

### Application of Energy-saving and Green Building Technology in Construction Engineering

LIU Cheng

Hubei Chengqian Construction Engineering Co., Ltd., Hubei, 432020, China

**Abstract:** In the current situation of rapid socio-economic development, the process of urbanization is accelerating day by day. This has accelerated the pace of development in the construction industry. However, the problem of resource waste exposed during large-scale infrastructure construction activities in various regions of China has had a negative impact on the healthy and sustainable development of the social economy. The promotion and application of green and energy-saving technologies have pointed out the direction for the development of Chinese construction industry towards green and sustainable direction. This requires the industry to establish a green building design concept and conduct research and exploration on the application of building engineering energy conservation and green building technology.

**Keywords:** energy-saving in construction engineering; green building; technology application

#### 引言

在当今社会,建筑工程领域的可持续发展已经成为了全球范围内的关注焦点。随着人们对环境问题和能源资源的日益关注,建筑行业正逐渐转向更加节能和环保的方向。在这个背景下,建筑工程节能与绿色建筑技术的运用愈发显得重要。节能与绿色建筑技术的应用不仅可以有效减少建筑物的能源消耗和环境污染,还能提高建筑的舒适性和可持续性。因此,本文将探讨建筑工程节能与绿色建筑技术的运用,分析其在当前建筑行业中的意义和作用,探讨其发展现状及前景,并提出相关的建议和对策,以促进建筑行业向着更加可持续、环保的方向发展。

#### 1 节能技术在建筑工程中的使用重要性

节能技术在建筑工程中的使用至关重要。随着全球对能源资源的需求不断增长和环境问题的日益严峻,建筑行业作为能源消耗的主要领域之一,其能耗和碳排放量也越来越受到关注。在这样的背景下,采用节能技术成为了建筑工程的迫切需求。首先,节能技术的应用可以显著降低建筑物的能源消耗。建筑物在使用过程中需要大量的电力、燃气等能源,而通过采用节能技术,如隔热材料、高效照明系统、智能空调系统等,可以有效地减少能源的使用量,降低能源成本,从而实现节能减排的目标。其次,节能技术有助于减少对环境的影

响。表现在能源消耗和排放的温室气体等污染物。采用节能技术可以减少建筑物对传统能源的依赖,降低温室气体的排放,减缓气候变化对环境的破坏,保护生态环境。此外,节能技术还能提升建筑物的舒适性和可持续性。通过采用隔热材料、智能控制系统等技术,可以改善建筑物的保温性能和室内环境,提升居住和工作的舒适度;同时,节能技术的应用也有助于减少建筑物的维护成本,延长设备的使用寿命,实现建筑物的可持续运营。

#### 2 节能技术在绿色建筑中的应用现状

节能技术在绿色建筑中的应用现状显示出显著的发展和进步,越来越多的建筑项目开始采用各种先进的节能技术,以实现能源效率最大化和环境影响最小化。目前,绿色建筑广泛应用的节能技术包括高效保温材料、低能耗窗户、智能照明系统和可再生能源系统(如太阳能光伏发电、风能和地热能)。此外,建筑自动化和智能控制系统的普及,使得能源管理更加精确和高效,能够根据实际需求自动调整供暖、制冷和照明等设备的运行,从而减少能源浪费。在建筑设计阶段,采用建筑信息模型(BIM)技术进行能耗模拟和分析,可以优化建筑的能效设计,进一步降低建筑物的能耗<sup>[1]</sup>。在政策和法规的推动下,越来越多的国家和地区制定了绿色建筑标准和节能法规,鼓励和支持节能技术的应用。

### 3 绿色建筑工程中常用的节能施工技术

#### 3.1 墙体保温技术

绿色建筑工程中常用的节能施工技术之一是墙体保温技术,它通过在建筑物的墙体内部或外部添加高效保温材料,有效减少热量传导和能量流失,从而显著提升建筑物的保温性能。常见的墙体保温材料包括聚氨酯泡沫、挤塑聚苯乙烯板(XPS)、膨胀聚苯乙烯板(EPS)、岩棉和玻璃棉等,这些材料具有优异的隔热性能、耐久性和防火性能。采用外墙外保温系统,不仅可以提高建筑物的整体节能效果,降低供暖和制冷的能源消耗,还能有效保护墙体结构,减少热桥效应,延长建筑物的使用寿命。此外,内墙保温和夹心保温技术也在一些特殊情况下应用,通过在墙体内部设置保温层,进一步提升室内热环境的稳定性。墙体保温技术的广泛应用,不仅能创造更加舒适的室内环境,减少温度波动,还在节能减排方面发挥了重要作用,是实现绿色建筑目标和可持续发展的关键手段之一。

#### 3.2 节能门窗施工技术

绿色建筑工程中常用的节能施工技术之一是节能门窗施工技术,它通过使用高效能的门窗材料和先进的施工工艺,有效减少建筑物内外的热量交换,从而提高建筑的整体能效。节能门窗通常采用双层或三层中空玻璃,这种玻璃中间充填惰性气体,如氩气或氪气,能够显著降低热传导系数。此外,节能门窗框架材料多为断桥铝合金或聚氯乙烯(PVC),具有优良的隔热性能,进一步减少了热桥效应。为了确保门窗的气密性和水密性,在施工过程中,采用高质量的密封条和合理的安装工艺,防止空气和水分的渗透。节能门窗还可以配备低辐射玻璃(Low-E玻璃),这种玻璃在保持良好透光性的同时,有效反射红外线,减少室内外热量交换。通过这些技术手段,节能门窗施工不仅提高了建筑物的保温隔热性能,减少了供暖和制冷的能源消耗,还提升了室内环境的舒适度,是实现绿色建筑目标和节能减排的重要措施。

#### 3.3 节能照明技术

节能照明技术致力于减少建筑物的照明能耗,通过采用高效节能的照明设备和智能控制系统来实现。首先,采用LED灯和紧凑型荧光灯(CFL)等高效光源,这些灯具具有较高的光效、长寿命和低功耗的特点,与传统白炽灯相比,能够显著降低能源消耗。其次,智能照明控制系统是节能照明的关键,它通过传感器和定时器实现照明的自动调节,根据环境亮度和使用需求,实时调整灯光亮度和开启时间,避免不必要的能源浪费。此外,还可以通过光感应技术和人体红外感应技术实现照明的智能控制,根据人员活动和光照强度自动调节灯光的亮度和开关状态。另外,结合自然采光系统,如采光窗和天窗等,最大程度地利用自然光,减少对人工照明的依赖,进一步节约能源。

#### 3.4 节水技术

在绿色建筑工程中,节水技术是一项关键的节能施工技术。这项技术旨在减少建筑物的用水量,提高水资源的利用效率,从而降低对水资源的依赖,减少对环境的负荷。节水技术的应用涵盖了多个方面。首先,采用节水设备是节水技术的基础。这包括安装低流量水龙头、节水型马桶、感应式水龙头和淋浴器等高效节水设备。这些设备在保证正常使用的前提下,通过优化设计和先进技术,能够显著减少水的消耗,降低建筑物的日常用水量。其次,雨水收集和再利用系统也是节水技术的重要组成部分<sup>[2]</sup>。通过屋顶和地面的雨水收集系统,将雨水收集起来并储存起来,用于景观灌溉、冲厕和清洁等非饮用水用途。这不仅减少了对自来水的依赖,还能够有效利用雨水资源,降低雨水排放对环境的影响。此外,灰水回收系统也是一项有效的节水技术。灰水是指家庭生活中产生的洗涤水、洗澡水和厨房排水等,通过简单的处理,可以再次用于冲厕和浇灌等用途。灰水回收系统的应用不仅节约了大量的清洁水资源,还减少了污水的排放,对环境保护具有积极的意义。最后,智能水管理系统也是节水技术的一部分。通过实时监测和调控用水量,及时发现和处理漏水问题,避免水资源的不必要浪费,提高了水资源的利用效率。

#### 3.5 屋面节能技术

屋面作为建筑的重要组成部分,对能源消耗和建筑物的热量控制起着至关重要的作用。屋面节能技术通过采用一系列的措施,旨在减少建筑物的热量传输和能源消耗,提高建筑的整体节能效果。首先,屋面隔热是屋面节能技术的核心。采用高效隔热材料,如聚氨酯泡沫、挤塑聚苯乙烯板(XPS)、膨胀聚苯乙烯板(EPS)、岩棉和玻璃棉等,对屋顶进行隔热处理,有效降低了建筑物内部与外部的热量传输,减少了冬季供暖和夏季制冷的能源消耗。其次,屋面太阳能利用也是屋面节能技术的重要方面。通过安装太阳能光伏板,将太阳能转化为电能,为建筑提供清洁的可再生能源,减少了对传统能源的依赖,降低了建筑的能源消耗。另外,屋顶绿化也是一种有效的屋面节能技术。通过在屋顶种植植被,形成绿色屋顶,不仅能够有效降低屋顶温度,提供自然隔热效果,还能吸收二氧化碳,增加氧气含量,改善周围环境,减少城市热岛效应。

#### 3.6 集中供热采暖节能技术

集中供热采暖节能技术通过集中供热系统实现对建筑物的集中供热,采用先进的节能技术,有效降低供热能源的消耗,提高能源利用效率。常见的集中供热采暖节能技术包括热力站优化、管道隔热、温控调节和能源回收利用等。首先,热力站优化是指对供热系统中的热力站进行优化设计和管理,确保热力站的运行稳定、效率高效。通过合理配置和调节热力站的运行参数,避免供热设备的过度运行和能量浪费。其次,管道隔热是指对供热管道进行

有效隔热处理,减少热量在输送过程中的损失。采用高效隔热材料对供热管道进行包裹或覆盖,减少热量的散失,提高供热效率。另外,温控调节技术是通过智能温控设备和系统,实现对建筑内部温度的精准调节和控制<sup>[3]</sup>。根据建筑内部温度变化和用户需求,自动调节供热设备的运行模式和温度,避免能源的不必要浪费。最后,能源回收利用技术是指对供热系统中的废热和余热进行有效回收和利用。通过热能回收设备,将供热过程中产生的废热和余热进行收集和利用,再次利用于建筑物的供热或其他用途,最大限度地提高能源的利用效率。

#### 4 提高节能施工技术应用水平的策略

##### 4.1 把控绿色节能施工质量

提高节能施工技术应用水平的关键策略之一是加强对绿色节能施工质量的把控。这包括建立健全的质量管理体系,明确施工过程中的质量标准和要求,确保施工工艺和材料选择符合相关标准和规范。首先,需要加强对施工人员的培训和技能提升,确保施工人员具备专业的技术和操作能力。其次,建立质量监督和检查制度,定期对施工现场进行质量检查和评估,及时发现和解决存在的质量问题。同时,加强对材料和设备的质量管控,选择可靠的供应商和产品,确保施工所使用的材料和设备符合质量要求。另外,建立健全的责任追究机制,对施工过程中出现的质量问题进行及时处理和追责,倡导施工企业和相关人员对质量负责,形成良好的施工文化和质量意识。

##### 4.2 完善绿色建筑节能标准评估体系

提高节能施工技术应用水平的策略之一是完善绿色建筑节能标准评估体系。这需要建立一个全面的、科学的评估体系,以确保建筑项目在设计、施工和运营阶段都能够达到预期的节能目标。首先,应该明确制定相关的绿色建筑节能标准,包括能源消耗、热工性能、建筑材料和设备等方面的要求,并结合实际情况不断进行更新和完善。其次,建立科学的评估指标体系,包括建筑能耗、节能措施的效果、环境影响等方面的评价指标,为绿色建筑项目的节能性能进行量化评估提供科学依据。同时,应该建立专业的评估机构或组织,负责对绿色建筑项目进行评估和认证,确保评估过程的客观、公正和权威性<sup>[4]</sup>。另外,需要加强对评估结果的监督和管理,及时发现和纠正存在的问题,确保评估结果的准确性和可靠性。最后,应该加强对绿色建筑节能标准评估体系的宣传和推广,提高各方对节能施工技术应用的认识和重视程度,促进节能技术在建筑行业的广泛应用和推广。

##### 4.3 加强绿色节能环保理念的宣传

通过广泛而有针对性的宣传活动,可以提高社会各界

对节能环保的认识和重视程度,促进节能施工技术的应用和推广。首先,应该充分利用各种媒体平台,包括电视、广播、互联网和社交媒体等,开展节能环保主题宣传活动,向公众普及节能环保知识,强调节能环保的重要性和紧迫性。其次,可以组织举办各种形式的宣传活动,如绿色建筑展览、节能环保讲座、宣传片展播等,吸引更多的人参与到节能环保事业中来。同时,可以借助各种社会组织和专业机构的力量,组织开展节能环保主题的培训和教育活动,提升从业人员和社会大众的节能环保意识和技能水平。另外,应该加强与政府部门、企业和学术界的合作,共同推动节能环保理念的宣传和普及工作,形成合力,促进节能施工技术的广泛应用和推广。

#### 5 结语

建筑工程节能与绿色建筑技术的运用不仅是建筑行业发展的必然趋势,也是全球可持续发展的重要举措。通过采用节能技术和绿色建筑理念,我们可以有效地减少能源消耗、降低环境污染,同时提高建筑物的舒适性和可持续性。然而,要实现这一目标,需要政府、企业和社会界的共同努力和合作。政府应加强对节能与绿色建筑技术的政策支持和引导,推动相关法律法规的制定和落实,为节能与绿色建筑技术的推广提供有力保障。企业应加强技术研发和创新能力,不断引进和应用先进的节能与绿色建筑技术,提升产品质量和市场竞争力。而社会各界也应加强节能与环保意识的宣传与教育,积极支持和参与节能与绿色建筑技术的推广与应用。只有通过政府、企业和社会各界的共同努力,才能实现建筑工程节能与绿色建筑技术的全面普及和推广,为构建美丽家园、推动可持续发展做出积极贡献。让我们携起手来,共同致力于建设更加环保、节能、可持续的未来,让我们的地球更加美好。

#### [参考文献]

- [1]黄鹏,范国栋.建筑工程节能与绿色建筑技术的运用[J].石材,2024(4):105-107.
  - [2]安顺杰.刍议绿色建筑工程中节能施工技术的应用[J].佛山陶瓷,2023,33(7):114-116.
  - [3]祁晋.节能技术在绿色建筑工程中的应用[J].陶瓷,2023(4):182-184.
  - [4]亓领超.节能技术在绿色建筑工程中的应用研究[J].中华建设,2022(6):94-96.
- 作者简介:刘聘(1988.11—),毕业院校:湖北工程学院,所学专业:土木工程,当前就职单位:湖北承乾建筑工程有限公司,职务:项目经理,职称级别:中级工程师(工民建)。