

现代绿色节能技术在建筑工程施工中的应用探析

山承洋

湖北中天曜建设有限公司, 湖北 荆州 434000

[摘要]随着社会的不断发展,人们对建筑环境的要求不仅仅限于美观,还日益强调能源利用和环保。因此,现代建筑工程施工越来越注重应用绿色节能技术。文章深入探讨了现代绿色节能技术在建筑工程施工中的应用,包括技术的概念、各类技术的种类,以及具体的应用案例。通过对相关研究和实践的详细分析,分析现代绿色节能技术在建筑工程领域中的关键作用,以及其在环保和能源利用方面所带来的重要贡献。希望可以为建筑工程施工中绿色节能技术的应用提供有益的参考和启发。

[关键词]绿色节能技术;建筑工程;施工技术

DOI: 10.33142/ect.v1i5.10097

中图分类号: X322

文献标识码: A

Application of Modern Green Energy Saving Technology in Construction Engineering

SHAN Chengyang

Hubei Zhongtianyao Construction Co., Ltd., Jingzhou, Hubei, 434000, China

Abstract: With the continuous development of society, people's requirements for the building environment are not limited to aesthetics, but also increasingly emphasize energy utilization and environmental protection. Therefore, modern construction projects are paying more and more attention to the application of green energy-saving technology. The article delves into the application of modern green energy-saving technology in construction projects, including the concept of technology, the types of technologies, and specific application cases. Through a detailed analysis of relevant research and practice, analyze the key role of modern green energy-saving technology in the field of construction engineering, as well as its important contributions in environmental protection and energy utilization, so as to provide useful reference and inspiration for the application of green energy-saving technology in construction projects.

Keywords: green energy-saving technology; construction engineering; construction technology

引言

现代社会对建筑环境的需求已经超越了传统的美观和实用性,现在我们不仅要求建筑具有视觉吸引力,还需要它们能够最大程度地减少能源消耗,降低碳排放,并对周围环境产生积极影响。因此,绿色节能技术成为了建筑工程领域的重要关键词。这些技术不仅可以提高建筑的能源效率,还可以改善室内空气质量,减少废弃物产生,从而实现可持续建筑的目标。

1 在建筑工程施工中应用绿色节能技术的意义

在现代社会,建筑工程不仅仅是城市风景线的一部分,更是承载了人们居住、工作和生活的场所。然而,建筑工程的发展也伴随着对能源和环境的巨大需求,因此应用绿色节能技术显得尤为重要。绿色节能技术重要意义主要体现在以下几点:

1.1 环保效果显著

建筑业是全球最大的能源消耗行业之一,其能源使用占总能源消耗的大约 40%,而建筑所产生的温室气体排放也占全球总排放的相当比例。因此,采用绿色节能技术对于减少建筑业对环境的负面影响至关重要。通过应用节能技术,如智能照明系统、高效隔热材料、太阳能发电等,建筑物可以显著减少能源消耗。例如,智能照明系统可以根据自然光线和使用需求自动调节照明强度,减少电力浪费。

同时,使用可再生能源如太阳能或风能可以减少对化石燃料的依赖,降低温室气体排放,有助于缓解气候变化问题。

1.2 提高建筑的舒适程度

绿色节能技术不仅有助于保护环境,还可以提高建筑物的舒适度,这对于建筑的最终用户至关重要。例如,采用高效的隔热材料和窗户可以降低室内温度的波动,提供更加舒适的居住环境。同时,改进的通风系统可以保持室内空气新鲜,有助于减少室内空气质量问题,如过高的湿度或空气中的有害物质。这种舒适性的提高不仅对住宅建筑重要,对于商业和办公建筑也同样重要。提供更好的工作环境和生活体验可以增加员工的满意度和生产力,同时也有助于吸引客户和租户。

1.3 缓解社会资源紧张问题

全球资源有限,如水资源、原材料等,面临着日益严重的紧张局势。建筑业在消耗这些资源方面发挥了重要作用,因此采用绿色节能技术也可以有助于缓解社会资源压力。节能技术可以减少建筑物对能源的需求,降低了对化石燃料、电力等资源的依赖。此外,绿色建筑也鼓励废物减少和资源回收利用,有助于延长资源的寿命。

总之,应用绿色节能技术在建筑工程施工中具有巨大的意义。这不仅有助于减少环境污染和温室气体排放,提高建筑的舒适度,还有助于缓解社会资源紧张问题。这些

因素共同推动着各国政府、建筑行业和社会各界积极推广和应用绿色节能技术,以实现可持续发展的目标。

2 现代绿色节能技术在建筑工程施工中存在的问题

尽管现代绿色节能技术在建筑工程中具有巨大的潜力,但在实际应用中,仍然存在一些问题和障碍。其中包括以下主要问题:

首先,融合度不高是一个显著的问题。在建筑工程中应用绿色节能技术时,技术与建筑设计之间的融合度不高。有时,建筑设计师和工程师可能对绿色节能技术的应用不够了解,导致这些技术未能在建筑设计的早期阶段充分考虑和融入。这种情况可能导致绿色技术被视为后期的“附加项”,而不是与整体建筑设计密切相互关联的一部分。因此,需要更好地促进建筑设计与节能技术之间的紧密协作,以确保技术的最佳融合和应用。

其次,一些建筑业主和开发者未能充分重视绿色节能技术的重要性。他们可能更关注项目的初始成本和迅速完成,而忽视了长期节能和环保的潜在利益。这种短视的态度可能阻碍了绿色技术的广泛应用。因此,需要加强对可持续性和长期经济利益的宣传和教育,以提高业主和开发者对绿色技术的认识和重视程度。

再次,一些建筑从业者可能对采用新的绿色节能技术持抵触态度。他们可能担心新技术可能会增加施工成本或增加施工难度,甚至可能带来技术风险。这种不愿采用新技术的态度可能导致错失提高建筑效率和可持续性的机会。因此,需要加强对新技术的研究和评估,以消除担忧并展示其潜在益处。

最后,应用绿色节能技术需要具备特定领域知识和技能的专业人才,但在一些地区可能缺乏这样的人才。建筑工程师、设计师和施工人员需要接受培训,以了解如何有效地集成和管理绿色技术。同时,由于绿色技术领域不断发展,需要不断更新和培训人员,以跟上最新的技术趋势。解决这一问题需要建立更多的培训和教育机会,以培养更多具备绿色技术专业知识的的人才,以支持技术的广泛应用。这些问题的克服将有助于推动绿色节能技术在建筑工程领域的更广泛应用,实现可持续建设和环保发展的目标。

3 现代绿色节能技术的应用

3.1 水循环技术在建筑工程施工中的应用

水循环技术在建筑工程中的应用旨在有效管理和节约水资源,减少浪费和环境污染。这种技术包括雨水收集、废水处理和水的再利用^[2]。在建筑工程施工中,水循环技术的应用可以通过以下方式实现:通过安装雨水收集系统,将雨水收集起来,经过简单的净化处理后,可以用于冲洗厕所、浇灌植物等非饮用水用途,减轻城市排水系统的负担。废水处理系统可以将建筑内产生的废水进行处理,去除污染物,然后将净化后的水重新用于建筑中的一些流程,如供冷却水或灌溉水。绿色屋顶可以通过吸收雨水和降低

雨水径流,有助于水资源的保护和管理。

总之,水循环技术的应用在建筑工程中有助于减少对有限水资源的依赖,降低污水排放,减轻环境负担,同时也有经济效益,因为可以减少自来水的使用。这些技术不仅有助于环保,还提高了建筑工程的可持续性。

3.2 保温节能技术在建筑工程施工中的应用

保温节能技术在建筑工程中的应用旨在减少建筑物的能量消耗,提高室内温度的稳定性,并降低取暖和冷却成本。这些技术包括高效绝缘材料、窗户和门的改进、建筑外墙的保温等。在建筑工程施工中,保温节能技术的应用可以通过以下方式实现:使用高效绝缘材料,如聚合物泡沫板、岩棉或玻璃纤维,覆盖建筑物的墙壁、屋顶和地板,以减少能量的传递和损失。改进窗户和门的设计,采用双层或三层玻璃、低辐射涂层和隔热框架,以提高窗户的隔热性能。在建筑外墙上使用保温材料,如外墙保温板,以减少冷热气流的进入,并增加室内温度的稳定性。这些保温节能技术可以显著降低建筑的能源消耗,提高室内舒适度,降低供暖和冷却成本,减少温室气体排放。在施工中,正确地选择和应用这些技术将有助于建筑的能效改善,有利于环境和经济双重效益。

3.3 绿色照明技术在建筑工程施工中的应用

绿色照明技术旨在提高建筑内部照明系统的效率,减少能源消耗,并改善室内光环境。在建筑工程施工中,绿色照明技术的应用可以通过以下方式实现:采用LED照明系统,LED灯具的能效远高于传统照明,可以减少电力消耗^[3]。安装智能照明控制系统,可以根据自然光线、室内占用情况和时间表来自动调整照明亮度,降低能源浪费。使用采光天窗和反光材料,将自然光引入建筑内部,减少对人工照明的需求。这些绿色照明技术不仅降低了电力消耗,还提高了室内照明质量,减少了光污染。在施工中,合理选择和布局照明系统,以及配置智能控制,有助于实现节能、环保和舒适的照明环境。

3.4 暖设施的绿色节能技术

建筑的供暖系统是能源消耗的主要来源之一。绿色节能技术可以在建筑工程施工中的供暖方面实现节能和环保,方法包括:采用高效的供暖设备,如地源热泵、太阳能热水器或高效燃气锅炉,以减少供暖过程中的能源消耗。改进建筑的隔热性能,减少热量的散失,降低取暖需求。使用智能温控系统,根据室内温度需求和时间表来调整供暖系统的运行,提高能源利用效率。这些绿色暖设施技术可以显著降低建筑的供暖成本,减少对化石燃料的依赖,有助于减少温室气体排放,提高室内舒适度。

3.5 地面节能技术

地面节能技术在建筑工程施工中发挥着重要作用。这些技术旨在减少能源消耗,提高室内舒适度,并降低对传统供暖和冷却系统的依赖。其中一些关键应用包括地源热泵系统、地板加热系统、地面隔热和地下蓄能系统。

地源热泵系统利用地下温度的稳定性,通过地下热交换提供供暖和冷却。这种技术有效地降低了能源消耗,并具有较低的运行成本。地板加热系统采用地下的热水管或电热线,通过辐射热传输来提供室内暖气。这不仅提高了室内舒适度,还减少了能源浪费。地面隔热措施有助于减少建筑内部热量的散失,提高能源效率^[4]。这包括在地下使用高效隔热材料,减少冷暖气流的损失。地下蓄能系统利用地下的热和冷能量来调节建筑内部温度,提高能源利用效率。这种系统在夏季储存多余的热量,冬季提供额外的供热。地面节能技术的应用有助于减少建筑的能源消耗和环境影响,提高建筑的可持续性和经济性。

3.6 设计环节环保

在建筑工程施工中,设计阶段起着决定性的作用,因为它直接影响建筑的性能和可持续性。绿色节能技术在设计环节的应用包括以下方面:可持续建筑设计原则:采用可持续设计原则,如优化建筑朝向、最大化自然采光、减少热量损失等,以提高建筑的能源效率。生态材料选择:选择环保和可再生材料,减少对有害或不可再生材料的使用,降低建筑对资源的依赖。建筑能源模拟:使用建筑能源模拟工具来评估建筑在不同设计方案下的能源性能,以帮助设计师做出更明智的决策。绿色认证:追求绿色建筑认证,如 LEED 或 BREEAM,以确保建筑满足特定的环保标准。通过在设计环节积极采用这些环保技术和原则,可以从根本上提高建筑的可持续性和能源效率,减少环境影响。

3.7 屋面绿色节能技术

屋面绿色节能技术在建筑工程施工中发挥着重要作用。这些技术旨在将屋顶空间用于改善建筑的能源性能和环境影响。以下是屋面绿色节能技术的主要应用方面:绿色屋顶:安装绿色屋顶可以提供额外的隔热和隔音效果,减少室内温度波动,降低能源消耗。绿色屋顶也有助于降低雨水径流,改善城市生态环境。太阳能屋顶:将太阳能光伏板集成到屋顶上,可以将太阳能转化为电力,为建筑提供清洁能源,并降低电力成本。屋面花园:屋面花园是一种生态友好的选择,有助于提高建筑的能源效率,减少雨水径流,提供绿色休闲空间,并改善室内空气质量。屋面绝缘:使用高效的绝缘材料覆盖屋顶,减少热量的散失,提高建筑的能源效率。屋面绿色节能技术的应用可以显著改善建筑的能源性能,减少对传统供暖和冷却系统的依赖,并有助于保护环境。

3.8 加强对太阳能电池的应用

太阳能电池是一种可再生能源技术,广泛用于建筑工程中以减少对传统电力来源的依赖。在建筑工程施工中,太阳能电池的应用包括以下方面:屋顶太阳能电池板:将太阳能电池板安装在建筑的屋顶上,可以将太阳能转化为电力,供建筑内部使用或卖给电网。太阳能热水器:太阳能热水器可以利用太阳能加热水,供应建筑内的热水需求,减少能源成本。太阳能窗户:某些窗户和外墙材料已经集成了太阳能电池技术,将太阳能转化为电力,为建筑提供自给自足

的能源。太阳能光伏系统的应用不仅有助于减少建筑的能源消耗,还降低了温室气体排放,提高了建筑的可持续性。此外,通过采用太阳能电池技术,建筑可以在某些情况下成为能源的生产者,将多余的电力卖给电网,从而实现经济回报。

4 绿色节能施工技术在建筑工程施工中的创新策略

绿色节能施工技术的创新在建筑工程中扮演着至关重要的角色。为了提高建筑工程的可持续性和效率,有许多策略可以推动绿色节能技术的创新应用。首先,我们可以不断整合新的建筑材料和技术,如智能材料、新型绝缘材料和先进的能源管理系统,以提高建筑的能源效率和环保性能。其次,数字化建模和信息技术的应用,如建筑信息建模(BIM),有助于实现建筑施工的智能化和优化,减少资源浪费。第三,将可再生能源集成到建筑设计中,如太阳能电池和风力发电,可以提供清洁能源供应,创新可以包括更高效的太阳能电池技术和建筑集成设计。此外,智能节能控制系统可以根据室内环境、用能需求和电力价格等因素来调整建筑内部设备的运行,以实现最佳的节能效果。同时,不断改进建筑外壳设计,包括隔热、隔音和气密性,也是创新的重要方向。最后,政策和法规支持、培训和教育、合作和共享经验等策略也可以鼓励和促进绿色节能技术的创新和应用。总之,通过这些策略的综合运用,我们可以推动绿色节能施工技术的不断创新,实现更高效、更环保的建筑工程施工,为可持续发展做出贡献。

5 结束语

现代绿色节能技术在建筑工程施工中的应用不仅是一项复杂而重要的任务,更是我们应对气候变化、资源有限性和环境问题的迫切需求。随着社会的不断发展,我们对建筑环境的需求变得更加迫切,既要考虑美观性,也需要充分考虑能源利用和环保的问题。在这个背景下,绿色节能技术成为了我们实现可持续建设和减少对地球的负面影响的关键工具。未来,我们有理由相信,通过坚持不懈地努力,绿色节能技术将在建筑工程领域发挥更大的作用,为环保事业和可持续发展贡献更多的力量。更好地保护环境,提高生活质量,为未来的世代创造更好的生活条件。

【参考文献】

- [1]刘孝凤.现代绿色节能技术在建筑工程施工中的应用探析[J].佛山陶瓷,2023,33(5):55-57.
 - [2]王岱卉.新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用分析[J].住宅与房地产,2020(36):173-175.
 - [3]钟汝其.绿色节能技术在建筑工程施工中的运用分析[J].低碳世界,2023,13(5):118-120.
 - [4]周宇程,孙恩阳.绿色节能技术在建筑工程施工中的应用[J].陶瓷,2022(12):156-157.
- 作者简介:山承洋(1989.10—),男,单位名称:长江大学、湖北中天曜建设有限公司;毕业学校和专业:武汉大学、土木工程。