

建筑施工中绿色节能建筑施工技术的应用策略研究

王傲¹ 李祯元²

1. 上海原构设计咨询有限公司沈阳分公司; 2. 沈阳华脉建筑设计院有限公司

摘要: 随着全球环境问题日益凸显,绿色节能建筑作为一种可持续性发展的建筑形态受到越来越多的关注。绿色节能建筑施工技术的应用有助于减少能源消耗,降低建筑运营成本,并减少对环境的负面影响。因此,研究绿色节能建筑施工技术的应用策略具有重要意义。

关键词: 建筑施工;绿色节能建筑;施工技术;应用策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2023.11.076

引言

绿色节能建筑施工技术在建筑行业中扮演着至关重要的角色,它不仅可以提高建筑物的能源利用效率,同时也符合当代社会对可持续发展的迫切需求。通过制定科学合理的应用策略,我们可以最大限度地发挥绿色节能建筑施工技术的优势,实现可持续发展目标。

一、绿色节能施工的重要性

(一) 减少施工对自然环境的破坏

绿色建筑理念在建筑过程中的重要性,可以有效地减少环境污染。通过在施工过程中引入绿色建筑概念,可以最大限度地利用建筑材料,减少对公司经济资本的投资,同时在很大程度上实现对当地环境的保护。绿色施工技术,设计最佳施工路线,应大大减少物料运输等工程建设的经济投资,从而大大提高建筑工程的施工质量,减少建筑区域的环境破坏。

(二) 提高环保意识,打造绿色环境

现有的传统建筑项目不仅增加了建筑材料的消耗,而且建筑材料的选择也增加了对环境的污染,使人们的生活环境暴露在一定的危险中,当它变得更加严重时,它会直接影响人们的健康。采用绿色节能技术和节能材料,很好地解决了环境污染问题。现代新型绿色建筑材料对人们的健康没有影响,人们可以安静地生活和工作,进一步体现了建筑的环保健康,营造更健康的环境。环境污染问题解决后,绿色节能技术自然适应了当前建筑业发展的需要,促进了建筑与环境的统一。

二、绿色节能施工技术在建筑施工中应用应遵循的原则

(一) 以人为本的原则

在实际施工过程中,施工企业必须严格遵守国家规定的施工管理标准,在不影响人们正常生活的整个施工周期的基础上,为了满足施工工作的实际需要,施工前必须制定全面统一的施工方案。同时,施工企业在具体工作中必须坚持以人为本,积极优化和完善绿色建筑体系,尊重人与自然的协调发展,提高建设项目的社会效

益。此外,施工现场周围的设施应合理使用,以保证施工工作的合理性,为人们创造更舒适的工作环境。

(二) 持续改进原则

绿色节能建筑施工技术的应用不是一次性的,而是需要持续改进和优化。建筑施工中的绿色节能技术在实际运用中可能会出现问题或不尽如人意的地方,因此需要及时进行评估和调整。同时,也需要随着科技进步和社会需求的变化不断更新和完善技术内容,以提高建筑的节能性能和可持续发展水平。持续改进包括对施工过程中所使用的材料、设备和工艺的选择进行反复验证和优化,推动技术的进一步创新和应用。同时,还需要建立健全的监测和评估机制,从建筑使用阶段收集数据和经验教训,为未来的绿色节能建筑施工提供参考和借鉴。

(三) 整体规划原则

在建筑施工过程中,应根据建筑的整体规划和设计理念来确定绿色节能建筑施工技术的应用策略。这包括在项目初期对整体建筑进行能源分析和评估,确定主要节能技术和措施的应用目标及效果。同时,还需要考虑与建筑其他方面的关联性,如结构、材料、装饰等,确保绿色节能技术的应用与建筑设计的整体一致性。在制定应用策略时,需要综合考虑建筑的结构和功能需求、环境条件、可行性和经济性等因素。对于不同类型、规模和功能的建筑项目,应根据具体情况制定相应的应用策略,以实现最佳的绿色节能效益。

三、绿色施工技术应用现状

(一) 节能材料市场竞争不合理

目前,建筑节能材料市场上仍有许多假冒伪劣的保温材料,许多大型住宅建筑企业为了实现利润最大化,利用这些材料制造劣质建筑保温材料。这种造假给建筑保温工程的发展带来了相当大的风险和安全隐患。制造和使用劣质建筑保温材料,即使严格按照国家节能材料设计标准的要求制定和实施,随着时间的推移,也会出现建筑保温质量问题和裂缝、空鼓、裂缝等问题。

（二）技术成熟度不足

绿色施工技术在实际应用中存在技术成熟度不足的问题。由于绿色施工技术相对较新，部分技术仍处于研究和探索阶段，缺乏成熟的标准和规范。这导致一些新型技术在实际应用中可能存在技术难题和风险。例如，某些新型节能材料在性能、耐久性和安全性方面可能还不够稳定可靠，可能存在使用寿命不足、易损坏或安全隐患等问题。这种不稳定性和不可靠性给施工过程和建筑物的使用带来了不确定性，可能影响建筑物的整体质量和可持续性。因此，技术成熟度不足是绿色施工技术在推广和应用过程中需要重点关注和解决的问题之一。

（三）高额投资成本

高额投资成本也是绿色施工技术普及和推广面临的一个重要问题。绿色施工技术通常需要更高的投资成本，涉及技术研发、设备采购、培训和施工过程中的额外措施等方面。由于市场对绿色建筑的认可度和需求度还不够高，很多开发商和业主对于增加的投资成本存在疑虑。这导致绿色施工技术的普及和推广受到了一定的限制，限制了其在建筑行业中的推广应用程度。高额投资成本也可能使一些建筑项目难以承担，从而影响了绿色施工技术的应用范围和效果。

四、房屋建筑工程中绿色节能施工技术的应用

（一）门窗节能技术

门窗是建筑环境中重要的部件，对室内温度保持和能源节约有着重要作用。在绿色建筑中，门窗安装的节能技术尤为关键。首先，门窗安装材料的选择直接影响到门窗的节能性能。具有良好密封性的门窗通常拥有更好的隔热能力。例如，采用双层玻璃、塑料框架等材料制作的门窗可以提供良好的隔热和绝缘效果，从而减少能源消耗。不同材料的门窗导热系数也不同，金属和铝制门窗的导热系数高于塑料门窗，因此在选择门窗材料时需要考虑其导热性能。此外，在门窗的安装过程中，施工质量至关重要。门窗的安装过程必须严格按照安装要求进行，以确保门窗的密封性和稳固性。任何门窗安装过程中的变形或裂缝都会影响到建筑的安全性和节能性能。另外，在门窗的安装过程中，还需注意门窗与周围环境的协调一致性，处理好门窗与墙体的接缝和密封，避免裂缝和杂质的产生。这样可确保门窗的清洁和密封性，提高隔热效果，有助于保持室内温度稳定并最大程度减少能源浪费。

（二）外墙保温技术

外墙保温技术是建筑领域最先进的技术之一，适用于各种建筑项目。与传统隔热设计相比，外墙保温技术

具有明显的优势。首先，外墙保温技术能够显著降低建筑物的热负荷，减少能源消耗，并提高节能效果。其次，该技术可以减少建筑保温材料的热损失，从而增加墙体的储热能力，保持室内温度的稳定性。同时，外墙保温技术也能有效保护建筑结构免受损坏，延长建筑物的使用寿命。此外，外墙保温技术施工工艺简单，操作方便，不需要复杂的操作流程，提高了施工效率。通过外墙保温技术的应用，建筑能够在保持舒适室内环境的同时实现节能减排的目标，为建筑行业的可持续发展做出贡献。通过持续改进和创新，外墙保温技术将继续在绿色建筑领域发挥重要作用，促进建筑行业向更加环保、节能的方向发展。

（三）屋面节能技术

在建筑环境中，屋面也是重要的隔热保温部分。实木门窗相比玻璃门窗具有更好的保温性能，但屋顶的空气流动主要由于室内热压增加导致室内热量损失较大。在冬季，实木门窗的保温性能优势得以体现，但夏季许多城市气温升高，阳光辐射强烈，屋顶材料易吸收大量辐射热，导致上部空间传热过程过于炎热。因此，在设计屋顶绝缘材料时，有必要选择适合的材料来确保屋顶的节能性能。采用高效保温材料和隔热材料进行屋顶绝缘处理，可以防止室内温度过高或过低，提高建筑物的舒适度和节能效果。同时，还应合理设计通风系统，保证室内空气流通，减少室内外温差，提高屋顶的使用寿命，并为居民创造一个更为舒适的居住环境。

（四）夹层板结构施工技术

夹层板结构是指在钢筋混凝土结构中增加夹层板的一种建筑结构形式。这种结构不仅具有重量轻、材料消耗较少的优点，而且可以显著提高结构的受力性能，增强建筑物的耐久性和稳定性。提高建筑结构的荷载效率，对于提高建筑物的能效和可靠性具有重要意义。在进行夹层板结构的施工前，必须严格按照设计图纸和现场实际情况进行准备工作。施工过程中应严格把握夹层板的材料选用和搭接连接等细节，确保结构的稳固性和承载能力。此外，施工人员应具备相关技能和经验，操作规范，保证施工质量。夹层板结构的应用不仅可以提高建筑的结构性能，还有利于优化建筑设计，减轻建筑自重，提高建筑整体的安全性和可持续性。

五、建筑施工中绿色节能建筑施工技术的应用策略

（一）优化设计工作实施方案

在项目建设过程中，通过优化设计工作实施方案可以充分发挥绿色节能的作用。首先，工程师们需要坚持科学的节能理念，将节能设计的原则融入项目中。通过

仔细规划施工工艺,合理配置施工资源,减少材料和设备的浪费,以及调整施工现场人员的合理配置等措施,可以有效减少资源消耗和能源浪费。其次,在项目建设中要制定相应的工作计划,确保工作的顺利进行。通过交叉工作和科学组织各种工程机械设备的投入,可以提高建筑材料的回收利用率,促进基础材料的回收和再利用,从而降低材料的浪费,为工程企业带来更多的经济效益。通过优化设计工作实施方案,可以提高建筑项目的效率和质量,降低建设成本,进一步促进可持续发展和绿色建筑的推广。

(二) 建立健全建筑服务业的信息网络

建立节能建筑技术服务网络平台和信息反馈机制,可以为市长/市场技术单位、物资生产单位和设备单位等提供更多的信息交流平台。通过建立信息咨询网络和技术服务平台,可以发布建筑行业的最新研究成果和的相关知识,为绿色建筑技术单位的研发提供更多的信息和反馈渠道。这样的信息服务网络平台可以促进建筑节能技术的传播和应用,并为研发单位提供更多的技术支持和合作机会。同时,还可以引导工程建设企业参与土木工程领域的技术创新,共同推动行业的发展。建立健全建筑服务业的信息网络有助于加强合作与共赢,提高行业参与者的技术水平和竞争力,推动绿色建筑技术的不断发展和推广应用,为可持续城市发展做出贡献。

(三) 高效节能设备应用

在绿色建筑施工中,高效节能设备的选择和应用是实现节能目标的重要举措。对于采暖、通风、空调等功能区域,选用具备高效节能特性的设备至关重要。这些设备需要符合能效标准,具备智能控制功能,能够实现精确的温度和湿度控制,并采用高效的过滤净化系统。此外,结合可再生能源技术,如太阳能光伏和地源热泵等,进一步提高建筑的自给自足能力和能源利用效率。通过利用太阳能和地热能,领域进行获取和储存,再进行与建筑设备的耦合利用,从而减少对传统能源的依赖和消耗,实现能源的循环利用和节能效果的最大化。

(四) 施工工艺与管理创新

在绿色节能建筑施工技术的应用过程中,施工工艺与管理的创新也是至关重要的。一方面,预制装配化和信息化施工技术的应用可以减少施工过程中的资源浪费和环境污染。预制装配化技术可将建筑构件在工厂中进行制造,减少现场施工时间,并保证施工质量的一致性。信息化施工则通过BIM等技术实现施工全过程的数字化管理,提高施工效率和资源利用率。另一方面,推广绿色建筑认证体系,如LEED和BREEAM等,可以规范施

工标准和流程,确保施工过程符合绿色节能的要求。通过加强施工现场管理和监督,执行环境保护、能源管理、废弃物处理等方面的指导政策,确保施工过程中的节能要求得以落实。

(五) 数据监测与评估优化

建筑施工后期,建立完善的数据监测与评估体系,对建筑的节能性能和环保效益进行实时监测和评估是非常重要的。通过相关监测设备获取建筑能耗、用电量等数据,并结合建筑定期巡检等方式,对建筑的节能性能进行评估。通过数据分析,发现并解决建筑使用阶段存在的节能问题,优化建筑运行模式和设备调控策略,提高建筑的整体能效水平。此外,定期组织节能技术培训和交流活动,提高从业人员对绿色节能建筑施工技术的认知和运用能力,推动绿色节能技术的进一步推广应用。通过不断学习和探索,在实践中不断优化应用策略,才能更好地实现绿色节能建筑施工的目标。

结语

绿色节能建筑施工技术的应用策略研究是一个复杂而富有挑战的课题,但也是一个充满希望和机遇的领域。通过深入研究和实践,我们相信绿色节能建筑施工技术将会不断得到完善和推广,为建筑行业的可持续发展贡献力量。希望本研究能够为相关领域的专家学者和从业者提供一定的参考和启发,共同推动绿色节能建筑施工技术的应用和发展。

参考文献

- [1]张青岗.绿色节能施工技术在建筑施工中的应用分析[C]//《施工技术(中英文)》杂志社,亚太建设科技信息研究院有限公司.2023年全国工程建设行业施工技术交流会论文集(中册).中国建筑第二工程局有限公司,2023:3.
- [2]崔宝霞,曾光.现代绿色节能技术在建筑工程施工中的应用探析[J].上海节能,2022(11):1447-1451.
- [3]宋福臻.绿色节能技术在建筑工程施工中的应用[J].砖瓦,2022(04):95-97.
- [4]屈晓军,刘伟亚.建筑工程绿色节能技术应用研究[J].中国住宅设施,2021(12):121-122.
- [5]杨大治.建筑工程绿色节能技术应用研究[J].四川建材,2021,47(04):9-10.
- [6]马树坤.浅谈新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用[J].建筑,2020(21):74-75.
- [7]陈金坤.建筑工程绿色节能施工技术的应用[J].陶瓷,2020(10):102-103.