

房屋建筑施工中节能技术的应用分析

王聪

(中建地下空间有限公司西安公司, 四川 成都 610051)

【摘要】在当前我国经济发展迅速的背景下,房屋建设工程需求大幅增加,但也带来了巨大的能源消耗和环境压力。为了提高建筑施工的绿色环保和节能性,有必要严格控制环境污染和资源消耗,并加强绿色节能施工技术的应用,以确保能源消耗得到有效控制,更好地保护环境,实现最佳的施工效果。本文首先简要阐述了在现代房屋建筑施工中应用节能技术的必要性和基本原则。随后,着重介绍了在建筑设计和施工过程中,如何通过一系列应用措施实现绿色节能施工,包括选择隔热层材料、使用环保保温材料、利用BIM技术以及节约资源等方面。这些方法能够提高建筑物的隔热性能、施工质量和生产效率,同时减少对环境的影响,节约资源。最后,强调通过科学合理的施工和管理,可以实现绿色节能的建筑设计和施工,从而为社会和环境带来更多的效益。

【关键词】房屋建筑施工;节能技术;应用分析

引言

近年来,随着环境保护意识的提高和能源资源的日益紧张,房屋建筑施工中节能技术的应用备受关注。节能技术的引入不仅可以降低能源消耗,减少碳排放,还能提高建筑的舒适性和可持续性。因此,在房屋建筑施工中,积极采用节能技术已成为不可或缺的重要环节。本文将对房屋建筑施工中节能技术的应用进行详细分析,探讨其在实际工程中的可行性和效益,为推动建筑行业的可持续发展提供有益的借鉴。

一、绿色节能施工技术的基础概念

绿色节能施工技术是指在建筑施工过程中采用环保、节能的手段和技术,旨在减少对自然资源的消耗,降低能源的使用,实现建筑与环境的和谐发展。首先,绿色节能施工技术注重环保,在施工过程中要遵循环保原则,尽量减少对环境的影响。这包括有效管理施工垃圾,合理处理废弃物,避免产生污染物以及减少施工噪音等。同时,绿色节能施工技术也鼓励使用可再生材料,如可降解的包装材料和可回收利用的建筑材料,减少对自然资源的消耗^[1]。其次,绿色节能施工技术重视节能减排。采取节能措施,如合理利用建筑自然采光和通风,减少能源的消耗。在施工过程中,可以采用节能设备,如高效的施工机械和节能型照明设备,以降低能源

消耗。另外,绿色节能施工技术强调循环利用。施工过程中的废弃物可以进行分类、回收和再利用,以减少资源的浪费。同时,采用可持续的施工方法,如低能耗的建筑设备和技术,推进建筑施工的可持续发展。

二、现代房屋建筑施工应用节能技术的必要性与基础原则

(一)现代房屋建筑施工应用节能技术的必要性

现代房屋建筑施工应用节能技术对于提高能源效益、减少环境污染、降低能源消耗、保护生态环境、提升居住舒适度等方面具有重要意义。首先,应用节能技术可以有效改善能源效益。随着人口的增长和城市化进程的加快,对能源的需求不断增加。而传统的建筑施工方式通常存在能源浪费、能源消耗高等问题。通过应用先进的节能技术,如采用高效节能建筑材料、改善建筑隔热、保温结构设计、应用太阳能光伏系统等,可以显著提高建筑的能源利用效率,减少能源浪费,降低能源成本。其次,应用节能技术可以减少环境污染^[2]。传统建筑施工方式往往会产生大量的二氧化碳、甲醛等有害气体和固体废弃物,对环境造成严重污染。而节能技术的应用可以降低建筑物对能源的依赖,减少有害气体的排放,有效防止污染物进入大气、水体和土壤中,保护生态环境,改善人们的生活质量。

（二）现代房屋建筑施工应用节能技术的基础原则

首先，综合规划与设计是应用节能技术的基础。在建筑设计初期，应综合考虑建筑的朝向、布局、结构和选材等方面的因素，从而最大限度地降低能量消耗。例如，合理设置建筑朝向，最大程度地利用自然光和太阳能，减少对人工照明和采暖系统的依赖。还可以通过灵活的空间布局和有效的隔热材料来优化建筑的能耗性能。其次，保温隔热是节能建筑施工的重要原则之一。隔热材料的选择和施工质量直接影响建筑的能源消耗。应用高效的保温隔热材料，如外墙外保温系统和屋顶隔热层，可以有效地减少热能传递和损失，提高室内空间的保温性能。此外，还可以采用双层窗户、中空玻璃等隔热玻璃材料，降低热传导和散热，减少暖气和空调的能量消耗。

三、绿色节能施工技术在建筑施工中的应用

（一）绿色节能施工技术在施工当中的使用

为了实现水资源的高效利用，建筑施工单位需要合理处理和利用建筑施工过程中产生的部分雨水和废水，以实现资源保护和降低建筑施工费用投资的目标。这不仅能提高建筑工程的经济效益和社会效益，还能有效保护国家的水资源。具体而言，可以采取以下措施来实现水资源的高效利用。首先，在建设初期，可以根据工地布局建立一个雨水回收系统，将场地排水和储存水与回用水进行有机结合。其次，可以使用洗涤器对污水进行多次沉降和过滤处理，经过过滤后的污水通过絮凝法进行处理，将水与沉淀物分离，并合理利用，从而降低污水的排放量，提高水资源的利用率，避免资源的浪费。

（二）节能墙体与屋面保温隔热的使用

为提高现代住宅的建设质量，必须将房屋建筑墙体保温系统的建设置于重要位置。同时，为了防止墙壁渗漏和漏水等问题的发生，必须符合相关标准，并确保墙壁隔热层的结构设计合理。就墙体的隔热性能而言，对外墙的要求较高。然而，由于施工材料的性能和质量还不够高，以及施工技术未能达到预期要求，墙壁掉落和频繁渗漏等问题可能会发生，从而影响美观和使用功能。因此，在实践中，

需要注意以下几点：

第一，在选择墙体建材时，要综合考虑建材的隔热和保温效果。通过对类似建材在施工市场上的比较和后续应用效果的追踪和分析，选择更优质的施工方案。例如，蒸压粉煤灰加气混凝土在当前建材市场中便能够更好地满足这些要求。第二，在选择隔热层时，根据实际情况选择不同的结构类型、厚度和材料，考虑严寒地区、寒冷地区、夏热冬暖地区、夏热冬冷地区和温暖地区的特点。合理选择不同建材的使用可以显著提高隔热性能。第三，在进行现代化建筑工程时，建筑工作人员应按照建筑设计要求进行施工，以提高施工质量和生产效率。第四，如果需要改善建筑物的保温性能，在施工过程中应使用环保且具有良好保温性能的材料。在墙壁和地面的精细铺设完成后，及时清理杂物并做好成品保护，以显著提升整体建筑工程质量。

（三）门窗保温隔热以及密封技术的使用

在建筑工程施工中，门窗节能是绿色节能施工技术的重要环节之一。因此，在选择门窗材料时，需要进行科学合理的选择。在挑选材料时，考虑材料的种类、性能、质量、安全性、环保性以及费用和结构构造等因素。在进行门窗安装时，需要严格控制安装牢固性、密封材料的耐候性、型材的抗压性、玻璃的节能性能、门窗的风压检测、水密性检测以及气密性等方面。建议尽量选用中空隔热玻璃、LOW 镀膜防辐射玻璃、断桥隔热材料等，以实现较好的保温节能效果。因为保温隔热和封闭式门窗起着重要作用，所选择的门窗应具备坚固性、耐久性和一定的防腐蚀性。这样可以确保门窗的使用寿命，并从而节约社会资源。

（四）BIM 技术在建筑工程中的使用

BIM 技术 (Building Information Modeling) 是一种集成的数字化工具，在建筑工程中的应用以其高效和全面的信息管理能力而受到广泛关注。以下将从三个方面介绍 BIM 技术在建筑工程中的使用。

其一，设计阶段。BIM 技术在建筑设计阶段具有重要的作用。通过 BIM 软件，设计团队可以在一个协同工作环境中进行建筑模型的创建和管理，实现对建筑物各个方面的全面控制和协调。BIM 模型可以包含

建筑物的几何形状、材料属性、施工序列、设备布置等多样信息。设计师可以在模型中模拟不同方案，并通过可视化效果直观地评估和调整设计方案。此外，BIM技术还能够自动生成施工图纸、材料清单和成本估算等，提高设计效率和准确性。

其二，施工阶段。BIM技术在建筑施工过程中发挥着重要的作用。BIM模型可以用于施工进度计划的制定和管理，通过模拟施工过程，确定最佳的施工顺序和资源分配。施工团队可以使用BIM模型进行施工冲突检测，发现并解决设计问题和施工冲突，减少施工现场的变更和错误。此外，BIM模型还可用于可视化安全和协调会议，帮助施工人员更好地理解 and 执行工程项目。

其三，运营阶段：BIM技术在建筑运营和维护中也发挥着重要的作用。BIM模型可以作为更新和维护建筑物的基础信息库，存储建筑元素的属性和维护历史，实现数字化运营管理。设备和系统的维护人员可以通过BIM模型获取准确的信息，进行故障排除和预防维护。此外，BIM模型还可以为建筑物的可持续性管理提供数据支持，包括能源消耗分析、CO₂排放估算等，实现建筑物的节能和环保目标。

（五）节约资源方面的使用

首先，绿色节能施工技术在建筑施工中节约资源的重要一环是使用绿色建材。所谓绿色建材，是指在生产、施工和使用过程中，能够降低环境污染，节约能源和资源，对人体健康无害的新型建筑材料。例如，可循环利用的有机塑料，可替代传统的混凝土构件；扩展聚苯乙烯材料，有很好的隔热性能和耐火性能，可替代一些传统的砖砌结构。利用这些绿色建材，不仅可以节约部分非可再生资源，而且在生产过程中可大大降低能耗和废弃物的产生，微观上为各种资源的节约提供了可能性。其次，节能施工技术在施工过程中的应用同样对资源的节约起到了积极的推动作用。例如，高效的变频技术可以根据施工场地的功率需求，实时调整设备的运行速度，从而达到节能的效果；自动化的施工设备可以减少人工成本，提高工作效率；在施工现场，应用太阳能、风能等可再生能源，也可以大大节省电力资源等。智能建筑系统则可以通过精确的数据分析与管理，降低能源浪费。

最后，在建筑施工过程中，会产生大量的废弃物，如渣土、废弃砖瓦、废旧金属等。通过科学合理的处理，这些废弃物可以变废为宝，实现资源化利用。对于渣土，可以通过机械压实技术，赋予其良好的路用性能，作为道路基础的充填料；废弃砖瓦可以粉碎后回用于砌筑砂浆或混凝土中，改善其性能；废旧金属则可以回炉再造。绿色施工不仅对废弃物进行有序处置，减少对环境的污染，同时将其转化为新的资源，实现资源的二次利用，充分体现了资源节约的思想。

四、结语

综上所述，房屋建筑施工中节能技术的应用具有重要的意义和广阔的前景。通过运用各种节能技术手段，如高效保温材料、智能化控制系统、可再生能源利用等，可以大幅度减少能源消耗和环境污染，提升建筑的能源利用效率和环境友好性。此外，节能技术的应用还可以改善室内舒适度，提升生活质量，并带动建筑行业的可持续发展。鉴于节能技术具备众多优势和潜力，应当积极推动其在房屋建筑施工中的应用，为建筑行业的绿色转型和可持续发展贡献力量。在未来，随着科技的不断进步和创新，相信节能技术将在房屋建筑施工中发挥更为重要的作用，为建设更加环保和可持续的社会作出贡献。

参考文献：

- [1] 李仪秋. 绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用分析[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(6):3.
- [2] 王庆刚. 房屋建筑工程中绿色节能施工技术的应用探析[J]. 微计算机信息, 2022(016):000.
- [3] 牛秉军. 房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术分析[J]. 工程建设与设计, 2023(2):125-127.
- [4] 王振. 绿色房屋建筑中的节能施工技术应用研究[J]. 前卫, 2022(23):0054-0056.
- [5] 叶东. 深入分析房屋建筑施工及工程节能技术管理措施[J]. 地产, 2022(17):3.

作者简介：王聪（1986—），男，四川巴中人，本科，工程师，研究方向：房屋建筑施工技术。