

房建施工中绿色节能技术的应用与效益分析

孙西路

天津新宇建筑工程有限公司 天津 301600

摘要：本文深入探讨房建施工中绿色节能技术的应用与效益。通过分析绿色节能技术在建筑围护结构、能源利用、水资源利用等方面的具体应用，阐述其在降低能耗、减少环境污染、提升建筑品质等方面带来的显著效益。同时，针对当前应用中存在的问题提出相应对策，旨在推动绿色节能技术在房建施工中的广泛应用，促进建筑行业的可持续发展。研究表明，绿色节能技术的应用不仅能带来良好的经济效益和环境效益，还能提升建筑的社会效益，为实现绿色建筑目标提供有力支撑。

关键词：房建施工；绿色节能技术；应用；效益分析

引言

随着全球对环境保护和可持续发展的关注度不断提高，建筑行业作为能源消耗和环境污染的重点领域，面临着巨大的转型压力。传统房建施工模式在满足人们居住和使用需求的同时，消耗了大量的自然资源和能源，并产生了诸多环境污染问题。绿色节能技术的出现为房建施工带来了新的发展方向，它以节约能源、减少污染、提高资源利用率为核心目标，致力于在建筑的全生命周期内实现经济效益、环境效益和社会效益的最大化。在房建施工中应用绿色节能技术，不仅符合时代发展的要求，也是建筑行业实现可持续发展的必然选择。通过采用绿色节能技术，可以降低建筑能耗，减少对不可再生能源的依赖，降低施工过程中的污染物排放，保护生态环境。同时，绿色节能建筑还能为人们提供更加健康、舒适的居住和工作环境，提升建筑的品质和价值。因此，深入研究房建施工中绿色节能技术的应用与效益具有重要的现实意义。

1 绿色节能技术在房建施工中的应用要点

1.1 建筑围护结构节能技术

1.1.1 墙体节能技术

新型墙体材料的应用是墙体节能的关键。例如，蒸压加气混凝土砌块具有轻质、保温隔热性能好、吸音性能优良等特点。其导热系数比普通黏土砖低很多，能有效阻止热量的传递，降低建筑物的能耗。在施工过程中，采用专用的砌筑砂浆和施工工艺，确保墙体的砌筑质量，减少墙体裂缝和热桥的产生。

外墙外保温技术也是常用的墙体节能技术。将保温材料如聚苯板、岩棉板等固定在外墙外侧，形成保温隔热层。这种技术不仅能提高墙体的保温隔热性能，还能保护主体结构，延长建筑物的使用寿命。在施工时，要注意保温板的粘贴牢固性、锚固件的设置以及保温层的

防火、防水处理。

1.1.2 门窗节能技术

门窗是建筑围护结构中保温隔热性能相对薄弱的部位，因此提高门窗的节能性能至关重要。选用断桥铝型材或塑钢型材制作门窗框，这些型材的导热系数低，能有效阻止热量通过窗框传递。同时，采用中空玻璃、Low - E 玻璃等节能玻璃，中空玻璃内部的空气层或惰性气体层能降低玻璃的导热系数，Low - E 玻璃则具有低辐射率，能有效阻挡太阳辐射热进入室内，减少室内热量的散失。

合理设计门窗的开启方式和面积也能起到节能作用。采用平开窗比推拉窗的密封性能更好，能减少空气渗透热损失。根据建筑朝向和功能需求，合理确定门窗面积，避免过大或过小，以平衡采光、通风和保温隔热的关系。

1.2 能源利用节能技术

1.2.1 太阳能利用技术

太阳能光伏发电系统在房建施工中的应用越来越广泛。在建筑物的屋顶或外墙安装太阳能光伏板，将太阳能转化为电能，供建筑物内部照明、电器设备等使用。太阳能光伏发电系统具有无污染、可再生等优点，能有效减少对传统电力的依赖，降低能源消耗和碳排放。在施工过程中，要合理设计光伏板的安装位置和角度，确保其能充分接收阳光，提高发电效率。同时，要做好光伏系统的电气连接和防护措施，保证系统的安全稳定运行。

太阳能热水系统也是常见的太阳能利用技术。通过太阳能集热器收集太阳能，将水加热，满足建筑物内的生活热水需求。太阳能热水系统可分为平板式和真空管式两种，平板式集热器结构简单、成本较低，真空管式集热器则集热效率更高。在安装太阳能热水系统时，要考虑集热器的朝向、倾角以及水箱的位置和容量，确保系统能够高效稳定地运行。

1.2.2 地热能利用技术

地源热泵技术是利用地下浅层地热资源进行供热和制冷的一种节能技术。通过地下埋管换热器,将建筑物内的热量传递到地下或从地下提取热量,实现建筑物的供热和制冷。地源热泵系统具有高效节能、环保无污染等优点,其能效比传统空调系统高很多。在施工过程中,要准确勘察地下地质条件,合理设计地下埋管换热器的形式和布局,确保系统的换热效果。同时,要做好系统的调试和维护工作,保证系统的长期稳定运行。

地热能直接利用技术,如利用地下热水进行供暖、洗浴等。在一些地热水资源丰富的地区,通过打井开采地下水,经过处理后输送到建筑物内使用。这种技术能充分利用地热能,减少对其他能源的依赖,但要注意地热水的合理开采和回灌,避免对地下水资源造成破坏。

1.3 水资源利用节能技术

1.3.1 雨水收集与利用系统

在房建施工中,建立雨水收集与利用系统可以有效节约水资源。通过在建筑物屋顶、地面设置雨水收集装置,将雨水收集起来,经过沉淀、过滤、消毒等处理后,用于建筑物的绿化灌溉、道路冲洗、景观补水等。雨水收集与利用系统不仅能减少对市政供水的依赖,降低水资源消耗,还能减轻城市排水系统的压力。在设计雨水收集系统时,要根据当地的降雨量、建筑用水需求等因素,合理确定收集装置的规模和处理工艺。

1.3.2 节水器具的应用

在建筑物内部安装节水器具是实现水资源节约的重要措施。例如,采用节水龙头,其通过特殊的设计,能在保证正常使用的前提下,减少水的流量,降低用水量。推广使用节水马桶,如采用双冲式马桶,根据不同的使用需求选择不同的冲水量,能有效节约用水。此外,还可以安装感应式水龙头和小便器,避免长流水现象,提高水资源的利用效率。

2 绿色节能技术在房建施工中的效益分析

2.1 经济效益

2.1.1 降低能源消耗成本

绿色节能技术的应用能显著降低建筑物的能源消耗,从而减少能源费用支出。以太阳能光伏发电系统为例,在满足建筑物部分用电需求的情况下,可减少电网电力的购买,降低电费支出。根据相关统计数据,采用太阳能光伏发电系统的建筑,每年可节省一定比例的电费。对于大型建筑或商业建筑,长期来看,能源成本的降低将带来可观的经济效益。

地源热泵系统相比传统的供暖和制冷系统,能效更

高,能有效降低能源消耗。虽然地源热泵系统的初始投资相对较高,但在其运行过程中,由于能源消耗的降低,长期运行成本较低。随着运行时间的增加,节省的能源费用将逐渐弥补初始投资的增加,实现经济效益的提升。

2.1.2 提高建筑价值

采用绿色节能技术的建筑通常具有更好的性能和品质,这能提高建筑的市场价值。绿色节能建筑在房地产市场上往往更受青睐,其销售价格或租金水平可能高于普通建筑。例如,绿色建筑由于其良好的保温隔热性能,能为居住者提供更舒适的室内环境,减少空调和供暖设备的使用频率,降低居住成本。这种优势使得绿色建筑在市场上具有更强的竞争力,能为开发商或业主带来更高的经济收益。

2.2 环境效益

2.2.1 减少能源消耗对环境的影响

传统建筑施工和使用过程中对煤炭、石油等不可再生能源的大量消耗,会产生大量的温室气体排放,加剧全球气候变暖。绿色节能技术的应用,如太阳能、地热能等可再生能源的利用,能减少对不可再生能源的依赖,降低温室气体的排放。例如,太阳能光伏发电系统在运行过程中不产生二氧化碳等温室气体,地源热泵系统相比传统能源供暖和制冷方式,能大幅减少二氧化碳排放。

降低能源消耗还能减少对能源开采和运输过程中对环境的破坏。传统能源的开采往往会导致土地破坏、水土流失等问题,能源运输过程中也可能发生泄漏等环境污染事件。绿色节能技术的应用可以有效避免这些问题,保护生态环境。

2.2.2 减少施工过程中的污染物排放

在房建施工过程中,采用绿色节能技术可以减少施工过程中的污染物排放。例如,在建筑材料的选择上,采用环保型建筑材料,如低VOC(挥发性有机化合物)含量的涂料、胶粘剂等,能减少室内空气污染。在施工过程中,合理利用雨水收集系统,减少施工用水对市政供水的依赖,同时减少施工废水的排放。此外,通过优化施工工艺,减少施工扬尘和噪声污染,保护施工场地周边的环境质量。

2.3 社会效益

2.3.1 提供健康舒适的居住环境

绿色节能技术的应用能为居住者提供更加健康舒适的居住环境。例如,通过优化建筑围护结构的保温隔热性能,能有效调节室内温度,减少室内温度波动,使居住者在冬季感到温暖,夏季感到凉爽。同时,采用高效的通风系统和空气净化设备,能保证室内空气的新鲜和

清洁,减少室内空气污染对人体健康的危害。

合理利用自然采光和通风,减少人工照明和空调设备的使用,不仅能节约能源,还能让居住者更好地与自然环境相融合,提高居住的舒适度和生活质量。

2.3.2 促进建筑行业可持续发展

绿色节能技术在房建施工中的应用,推动了建筑行业向可持续发展方向转型。随着绿色建筑理念的普及和绿色节能技术的不断发展,建筑行业逐渐摆脱对传统高能耗、高污染发展模式的依赖。这不仅有利于建筑行业自身的长远发展,还能带动相关产业的发展,如新能源产业、环保产业等。同时,绿色建筑的发展也符合社会对可持续发展的需求,有利于社会的和谐稳定发展。

3 绿色节能技术在房建施工中应用面临的挑战与对策

3.1 面临的挑战

3.1.1 技术成本较高

一些绿色节能技术,如太阳能光伏发电系统、地源热泵系统等,其初始投资成本相对较高。这对于一些开发商或业主来说,可能会因为资金压力而对绿色节能技术的应用持谨慎态度。此外,绿色节能技术的研发和创新也需要大量的资金投入,这在一定程度上限制了技术的推广和应用。

3.1.2 技术标准和规范不完善

目前,绿色节能技术在房建施工中的应用还缺乏完善的技术标准和规范。不同地区、不同企业在应用绿色节能技术时,可能存在技术标准不一致、施工质量参差不齐等问题。这不仅影响了绿色节能技术的应用效果,也给工程质量监管带来了困难。

3.1.3 专业人才短缺

绿色节能技术的应用需要具备专业知识和技能的人才。然而,目前建筑行业中熟悉绿色节能技术的专业人才相对短缺。施工人员对绿色节能技术的施工工艺和要求了解不够,设计人员在绿色建筑设计方面的能力不足,这都制约了绿色节能技术在房建施工中的推广和应用。

3.2 应对对策

3.2.1 政策支持与经济激励

政府应出台相关政策,鼓励开发商和业主应用绿色节能技术。例如,给予绿色建筑项目财政补贴、税收优惠等经济激励措施,降低绿色节能技术的应用成本。同时,加大对绿色节能技术研发的资金投入,支持科研机构和企业开展技术创新,推动绿色节能技术的发展和进步。

3.2.2 完善技术标准和规范

统一技术标准:由国家相关部门牵头,组织行业专家、科研机构和企业共同制定全国统一的绿色节能技术在

房建施工中的应用标准。明确各种绿色节能技术的性能指标、施工工艺要求、验收标准等。例如,对太阳能光伏发电系统的安装角度、发电效率标准,地源热泵系统的地下埋管深度、换热效率要求等作出详细规定,确保不同地区、不同企业在应用绿色节能技术时遵循统一的标准。

建立动态更新机制:随着绿色节能技术的不断发展和创新,技术标准和规范也应与时俱进。建立定期的标准更新机制,每隔3年对绿色节能技术标准进行评估和修订。及时将新技术、新工艺纳入标准体系,淘汰落后的技术和工艺要求。同时,鼓励企业和科研机构积极参与标准的修订工作,反馈实际应用中的问题和经验,使标准更具科学性和实用性。

3.2.3 加强专业人才培养

建筑行业应加强对专业人才的培养,提高从业人员的绿色节能意识和技术水平。高校和职业院校应开设相关专业课程,培养具备绿色建筑设计、施工、管理等方面知识和技能的专业人才。同时,加强对在职人员的培训和继续教育,通过举办培训班、研讨会等形式,更新从业人员的知识结构,提高其应用绿色节能技术的能力。

结语

绿色节能技术在房建施工中的应用是建筑行业实现可持续发展的必然趋势。通过在建筑围护结构、能源利用、水资源利用等方面应用绿色节能技术,能带来显著的经济效益、环境效益和社会效益。尽管目前绿色节能技术在应用过程中还面临着技术成本较高、技术标准和规范不完善、专业人才短缺等挑战,但通过政府的政策支持、行业的技术标准完善以及专业人才的培养等措施,这些问题将逐步得到解决。未来,随着绿色节能技术的不断创新和发展,其在房建施工中的应用将更加广泛和深入,为推动建筑行业的绿色转型,实现经济社会与环境的协调发展做出更大的贡献。在全球倡导可持续发展的大背景下,房建施工领域应积极拥抱绿色节能技术,不断探索创新应用模式,为人们创造更加绿色、健康、舒适的居住和工作环境。

参考文献

- [1]张有银,黄理春.绿色节能施工技术在房建工程建设中的应用[J].建设科技,2024,(17):98-100. DOI:10.16116/j.cnki.jskj.2024.17.025.
- [2]张其萍.房建工程绿色节能建筑施工技术要点及应用分析[J].甘肃科技,2024,40(06):34-37. DOI:10.20156/j.cnki.2097-2490.2024.06.008.
- [3]赵昕.房建绿色节能施工技术探讨[J].中国住宅设施,2024,(06):139-141.