

建筑施工中绿色节能技术的应用研究

郭晓龙

(甘肃一安建设科技集团有限公司, 甘肃 兰州 730060)

摘要: 现阶段, 国内建筑业迅速发展, 但是其带来的资源浪费、环境污染等问题人们愈发重视。绿色节能技术的应用能够在保证建设项目质量的同时减少建筑能源消耗, 降低对环境的影响。基于此, 文章简要阐明新型绿色节能技术的概念, 分析绿色节能技术的应用准则并分析绿色节能技术在建筑施工中的具体应用, 期望能促进我国绿色建筑事业的快速发展。

关键词: 绿色节能技术; 建筑工程; 施工应用

引言: 目前, 环境资源持续升级, 各类资源日益紧缺, 建筑行业的发展也因此受限。在此背景下, 探究绿色节能技术在建筑施工中的应用, 实现节能与效益的协同优化, 促进建筑行业的可持续发展已经成为建筑行业面临的重要课题。近些年, 新兴的绿色节能技术已经在建设工程中得到应用, 文章对此展开分析期望为建筑领域工程施工提供有益帮助。

一、新型绿色节能技术概述

(一) 建筑行业的发展概况

随着经济的发展的飞速发展, 人民的生活水平日益提高, 对于建筑的舒适性、安全性、可持续性提出了更高的要求。住宅、商业建筑、公共基础设施等都在大规模展开。建筑行业已经成为我国经济发展的重要支柱产业之一, 带动了建材生产、建筑设备制造、装饰装修等多个产业的协同发展, 创造了大量的就业机会和经济效益。然而, 建筑行业在发展过程中也面临一些问题。传统建筑模式对资源的消耗较大, 能源浪费现象较为严重。且建筑活动产生的废弃物和污染物对环境也造成了影响。如何更好将绿色节能技术应用于建筑施工过程, 以推动行业的可持续发展成为亟待解决的关键问题。

(二) 绿色建筑的发展趋势

目前, 就我国建筑行业现状来看, 存在资源浪费、施工材料质量不高、环境污染等现象。而科学技术日新月异, 新型绿色节能技术不断涌现, 且市场需求也在发生转变, 人们开始追求更加绿色、舒适、健康的居住和办公环境。采用新的环保技术、节能技术不仅能够降低工程造价成本, 还能提高施工质量, 减少对生态环境的污染。目前, 新兴的环保建筑材料、绿色节能技术等已经逐步引入建筑行业。各个国家政府也纷纷出台鼓励绿色建筑发展的政策法规, 引导建筑企业转型升级, 从长远来看, 采用新兴的绿色节能技术, 向绿色建筑方向转型升级已经成为企业的必然发展趋势。

(三) 新型绿色节能技术及其重要作用

新型绿色节能技术, 秉持科学的理念, 致力于通过在建筑施工中的应用, 减少能源消耗, 降低对生态环境的影响, 并提高建筑物的安全性与舒适性。

项目施工不仅要保障质量与工期, 更需注重施工的科学性、可行性以及与周边自然环境的协调性。在此背景下, “绿色建造”概念应运而生, 新兴的环保节能技术在各类建筑物上开始应用。这些新技术的应用改善了建设项目周边的生态环境, 有效消除了诸多不利因素。例如, 通过太阳能板收集技术, 减少了对传统电网能源的依赖, 降低了能耗与碳排放; 选用可降解、可回收的环保材料, 减少了建筑垃圾对环境的污染。

绿色节能建筑已然成为当前建筑发展的必然趋势, 对提升建筑实用性与可持续性起着积极的推动作用。采用节能环保的建造方式, 既能降低对生态环境的负面影响, 又能为人们营造健康的生活与工作环境, 促进建筑与人、生态环境之间的动态平衡。

二、绿色节能技术的应用准则

(一) 实际性原则

绿色技术的应用需要考虑到建筑的类型、施工现场的环境等

因素, 以确定绿色技术的适用性。因此, 在选择新技术时, 要依据其在工程中的具体运用场景以及技术操作的便捷程度。而确保技术的系统集成性是提高现场施工效率, 加快工程技术整合的关键所在。随着建筑项目生命周期管理难度的不断增加, 节能技术需要在本质上适配多个系统的协同运作, 从而最大程度地降低项目全周期以及施工过程中的资源损耗与浪费。

(二) 节能型原则

为最大限度降低能源消耗, 减少资源浪费, 建筑工程施工中应当贯彻节能型原则。具体不仅要将隔壁的设备材料的选用纳入考量范围, 还应当着眼于整体用能策略, 更加细致地展开规划工作。全面的能效评估是践行节能减排最根本、最有效的办法。以此为主导理念, 需要科学地确定设计目标, 分析能源的使用特征, 并优化设计环节中的节能方向, 以科学降低能源消耗。

(三) 创新原则

建筑施工行业的持续发展需要各种先进技术作为支撑。创新理念在项目管理与施工管理制度中也起着关键作用。运用现代化信息管理技术, 结合先进的项目管理体系, 如项目管理软件、BIM技术等, 搭建全周期、精细化的施工管理流程, 不仅可以提高工程作业效率, 还能促进资源的精准配置与循环利用。此外, 构建合作创新机制, 并在其中确立公平、共享的利益分配模式, 整合各方资源与优势, 加速技术创新进程, 确保绿色节能技术发挥出最长时效性与最大效益。

三、绿色节能技术在建筑施工中的具体应用

(一) 建筑门窗的绿色节能技术

为提高建筑的整体能效, 需要加强门窗的绿色节能技术的应用。为实现该目标, 应当侧重于提高门窗的隔热性能。例如, 采用填充气凝胶的玻璃面板, 选用热阻性能良好的玻璃前卫增强塑料窗框, 提高门窗的密封性和隔热效果。在实际操作中, 设计多腔体断面结构的窗户, 能够有效阻断冷桥, 减少室内外的热量交换。还可应用电致变色智能玻璃。这种玻璃能够根据不同的光照条件通过电控层调节透光率, 从而减轻室内空调系统的负荷并提高能源效率和室内舒适度。太阳能热利用技术应用产生了集太阳能集热器与导热材料于一体的太阳能热窗, 为现代建筑提供了一种全新的清洁能源解决方案。即太阳能集热器集成到窗框或玻璃中, 能够将收集得到的太阳能, 用于室内供暖, 同时还能做到隔音与隔热功能。

此外, 技术的创新以及标准的制定也要系统推进, 以为新型绿色节能门窗技术在行业内的广泛应用提供便利, 并满足高效资源利用和经济实用性的双重要求。

(二) 建筑墙体的绿色节能技术

墙体是建筑的基础架构之一, 其绿色技术性能对于建筑整体环境质量以及环境效益具有重要影响。在促使墙体绿色环保的建设过程中的首要关键点是提升资源的利用效率。例如, 采用具有优良热阻特性的隔热材料, 如气凝胶毡、真空绝热板等, 它们具有良好的隔热功能, 有效降低墙体自身的导热率, 强化墙体作为热屏障的功能。

太阳能幕墙指通过在墙体表面安装太阳能光伏组件, 将太阳

能转化为电能,不仅能为建筑自身运转提供电力支持,还能维持墙体的隔热性能。例如,部分先进的太阳能幕墙采用智能变色技术,在阳光强烈时,幕墙表面材料会自动变色,提高对阳光的反射率,增强墙体的防晒能力。墙体绿色节能的进一步创新依靠空气层隔热技术的运用。在墙体结构中设置空气层,通过精准的结构设计和合理的空气流动引导,能在节约能源的同时,能够实现长期且稳定的隔热调节效果。例如,在双层玻璃幕墙中,中间的空气层可有效阻隔热量传导,冬天能阻止室内热量散失,夏天能阻挡室外热量传入,而且可通过调节通风口,控制空气层内的空气流动速度,灵活适应不同季节的气候需求。

铜铟镓硒发电玻璃能亦能够应用于建筑施工中。铜铟镓硒发电玻璃是在玻璃基板上镀上铜铟镓硒薄膜从而具备发电功能的玻璃,属于薄膜太阳能电池的一种。铜铟镓硒发电玻璃具有光电转换效率高、生产成本低、污染小、温度系数低等,能够用于玻璃幕墙、天窗等建筑领域。目前,其已经作为建筑外饰面材料、立面幕墙面板材料,如工业厂房幕墙等应用于建筑工程中。

(三) 水循环绿色节能技术的应用

水资源可持续管理是现代绿色建筑与生态环境保护的关键议题。在减少日常用水消耗方面,可通过安装感应式节水龙头,能够减少水源消耗。具体来说,这种龙头能精准感应人体活动,仅在需要时出水,避免了长流水现象,有效减少生活用水浪费。智能灌溉系统搭配压力补偿式滴灌喷头,可根据土壤湿度、植物需水情况自动调节灌溉水量与时长,与传统灌溉方式相比,能大幅降低建筑绿化维护过程中的水耗。此外,还可推广高效节水器以降低水源消耗。例如,引入双冲水马桶,用户可根据实际需求选择不同冲水量实现精准节水;推广限流花洒,减少淋浴单位时间的用水量,确保水资源在生活中的合理利用。

为进一步提升水资源的节约利用水平,还要加强雨水管理和水循环再生系统的应用。例如,建造雨水花园,通过植物、土壤和微生物的协同作用,收集、净化雨水,净化后的雨水可用于周边绿植灌溉,减少对市政供水的依赖。同时,升级建筑内的中水回用设备,将洗浴、洗衣等优质杂排水收集处理,使其达到冲厕、道路清洗等非饮用标准,实现水资源的循环利用,增强水资源的可持续性。

我国水环境形式之严峻集中体现在水少与水脏两方面,因此做好污水处理也是建筑施工中一项重点工程。通常用到地污水处理技术有生物处理技术,如好氧生物处理技术、厌氧生物处理技术;生态处理技术,该技术包含土地处理、人工湿地、稳定塘等;此外,还有物化处理技术,如吸附、超滤、混凝、反渗透等。污水处理工程是一项重要地民生工程,对于生态环境地建设以及人们人们的身体健康具有重要影响。

(四) 建筑屋面的绿色节能技术

屋顶在建筑总面积中占比较大,对提升建筑整体节能性能起到关键作用。针对屋顶部分,可以使用植被铺设技术,打造具有绿化与透水功能的屋顶。例如,可以在商业综合体、学校教学楼顶楼建造生态草甸,借助植被与疏松种植层的隔热特性,有效缓解城市热岛效应,降低建筑对空调系统的依赖。除此还可采用新型纳米隔热涂料涂刷屋顶,这种涂料能大幅提升屋面反射率,阻挡太阳辐射热传入室内,减少建筑整体热量吸收与能耗。例如,选用镀有高反热膜的彩钢板作为屋面材料,能进一步增强反射效果,提升室内舒适度。

太阳能技术在屋顶的应用是实现能源再生利用的重要途径。安装太阳能空气集热器与太阳能照明板,能够将太阳能转化为热能用于建筑供暖以及实现室内照明供电,既减少对传统化石能源的依赖,又改善室内采光条件,提高可再生能源利用率。

(五) 建筑采暖的绿色节能技术

绿色建筑采暖技术是提升能源利用效率的重点研究内容。高校高效供热系统的创新是其中的重要切入点。通过采用空气源热

泵系统能够提升传统供暖设施效率。空气源热泵系统利用空气中的低品位热能减少了能源消耗,还能稳定维持室内温暖,以较低能耗实现理想的室内温控效果。生物智能也是绿色采暖的重要资源。在采暖系统中可引入生物质颗粒锅炉。该锅炉通过燃烧生物质颗粒释放热量,这些颗粒由农林废弃物加工而成,能够实现资源的循环利用。智能温控与分区采暖控制是当下采暖技术的发展趋势。借助现代先进科技,智能恒温器搭配动态温控模块,能精准调控室内温度,保障舒适的同时避免能源浪费。通过智能分区,依据不同区域的实际需求供热,例如办公区与休息区提供不同的供暖水平,降低不必要的能源损耗,提升能源利用效率。

(六) 土壤保护的绿色节能技术

土壤的保护是支撑生态可持续发展的核心,运用维护土壤资源以及涵养水分的各类技术能够降低对环境的干扰,提升能源利用效率。绿色屋顶与雨水花园系统为建筑的水管理带来了创新应用。通过设计的绿色屋顶结构,收集并储存雨水,将其用于浇灌屋顶植被等非饮用用途,多余雨水经植被过滤净化后,缓慢渗透回土壤,减少对市政供水等受保护水源的依赖。雨水花园则利用地势和植物特性,汇聚雨水,使其自然下渗,补充地下水,同时削减地表径流,降低洪涝风险。

生态停车场采用植草砖铺装,能够在满足提升需求的情况下让雨水快速渗透到地下,减轻排水管网的压力,进而缓解城市排水系统的负担。生态沟渠通过种植水生植物,能够净化雨水,引导水流,防止水土流失。

运用植物修复技术,通过种植特定的超富集植物,能够吸收土壤中的重金属等污染物,从而净化土壤。结合微生物修复手段,向土壤中添加有益微生物菌群,增强土壤的生物活性,促进污染物分解转化。通过绿色技术对土壤进行修复,能够恢复受损生态系统、提升土壤保水性与肥力

在城市环境中,进行防洪与防治水土流失规划,通过合理布局下沉式绿地,在暴雨时储存雨水,削减洪峰流量,同时利用绿地植被根系稳固土壤。开展山体护坡生态治理,采用土工格室结合植被种植的方式,防止坡地水土流失,保护土壤资源。加强城市湿地保护与修复,恢复湿地生态功能,提升城市生态系统的稳定性与自净能力,促进自然与人类的和谐共生。在此过程中,采用生态修复工程技术对污染土壤进行高效治理,推动土壤清洁科研成果转化应用,实现低成本、高效益的土壤修复目标。

四、结束语

在建筑施工领域,绿色节能技术的应用已然成为时代发展的必然趋势。从节能灯具的普及,到外墙保温材料的革新,再到雨水收集系统的广泛运用,绿色节能技术贯穿施工全过程,其能够切实降低能耗,减轻环境负担。随着科技持续进步,新型绿色节能技术将不断涌现,为建筑行业带来更多可能。建筑从业者应积极拥抱变革,不断探索创新,推动绿色节能技术在建筑施工中深度应用,推动建筑行业朝着绿色、低碳、可持续的方向稳健前行。

参考文献

- [1] 王天仁,王星汉.新时期下新型绿色节能施工技术在建筑工程中的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2025,(02):183-185.
- [2] 李靖滨.基于新型绿色节能技术的房屋建筑施工研究[J].智能建筑与智慧城市,2024,(12):91-93.
- [3] 黄仁惠,刘珍珍.绿色建筑工程中节能施工技术的应用与效果[J].佛山陶瓷,2024,34(12):148-150.
- [4] 杨志高.绿色节能技术在房屋建筑工程施工中的应用[J].中国建筑装饰装修,2024,(21):84-86.
- [5] 李晨春.建筑施工工程中绿色节能建筑施工技术运用分析[J].陶瓷,2024,(09):194-197.