

探究房屋建筑绿色施工技术的应用

程 谦

新疆北方建设集团有限公司 新疆 奎屯 833200

摘要：在建筑行业积极寻求可持续发展路径的当下，绿色施工技术成为关注焦点。本文首先阐述了绿色施工概念内涵，指出其对建筑行业可持续发展的重要意义及当前应用现状与问题。接着详细介绍了节能、环保、资源循环利用、智能化施工等技术在房屋建筑中的具体应用。最后从技术创新、人才培养、宣传推广三方面提出保障措施，强调加大投入、加强合作、培养专业人才、积极宣传推广等，以推动绿色施工技术在建筑行业广泛应用，提升行业发展水平，实现可持续发展目标。

关键词：房屋建筑；绿色施工技术；应用

引言：在建筑行业面临资源紧张与环境压力的背景下，绿色施工技术成为行业转型的关键。绿色施工不仅涵盖资源节约、环境保护及高效利用，还强调在规划、设计、施工和运维各阶段的全过程管理，以实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。尽管绿色施工在我国房屋建筑中的应用初见成效，但仍面临认知不足、标准缺失及监管不力等问题。本文通过分析节能、环保、资源循环利用及智能化施工技术的应用，提出保障措施，以促进绿色施工技术的推广，助力建筑行业可持续发展。

1 房屋建筑绿色施工技术的概念与内涵

绿色施工是在工程建设中通过科学管理与技术创新，在保证工程质量和安全等基本前提下，尽最大能力节约节材、节水、节能、节地等资源，减少对环境产生负面作用，实现“四节一环保”的工程建设全流程的施工方法。它遵循因地制宜原则，要依据工程所在地的自然环境、资源状况以及社会经济情况制定契合实际的方案；秉持全过程管理原则，从项目规划、设计、施工到运营维护的各个阶段，都要充分考虑绿色施工的相关要求；还要坚持经济效益、社会效益和环境效益相统一原则，在达成环保目标的同时，确保项目的经济收益和社会价值。绿色施工对建筑行业可持续发展至关重要，从环境角度看，能减少建筑施工过程中的扬尘、噪声、废水等污染物排放，降低对周边环境的影响，起到保护生态的作用；在资源层面，可实现资源的高效利用，减少浪费，缓解资源紧张局面^[1]。在经济方面，虽然前期投入可能会有所增加，但从长期来看，降低建筑能耗和运营成本能为企业带来更可观的效益。当前，绿色施工在我国房屋建筑中有一定应用，但整体水平尚需提高，部分大型企业积极采用取得了一些成效，在节能、节水方面表现突出，不过仍存在部分建筑企业对绿色施工认识不到

位、缺乏积极性和主动性，绿色施工技术标准和规范不完善，实际应用缺乏明确指导，监管力度不足等问题。

2 房屋建筑绿色施工技术的具体应用

2.1 节能技术

(1) 墙体节能技术，墙体作为建筑围护结构重要部分和热量传递主要部位之一，采用新型保温隔热材料与合理墙体构造设计可有效降低墙体传热系数减少热量传递，像聚苯板等材料用于外墙外保温能提升墙体保温性能降低冬夏能耗。(2) 门窗节能技术，是建筑能耗重要部位，其节能性能对建筑整体能耗影响明显，采用断桥铝合金门窗、Low-E中空玻璃门窗等节能型门窗可有效提高门窗隔热、隔音和密封性能减少热量散失，合理设计门窗开启方式与面积并利用自然通风采光也能降低建筑能耗。(3) 屋面节能技术，屋面作为建筑顶部围护结构夏季易吸收大量太阳辐射热使室内温度升高，采用铺设挤塑聚苯板、喷涂硬泡聚氨酯等保温材料的屋面保温隔热技术可有效减少屋面热量传递降低室内温度，绿化屋面、浅色屋面等技术还能进一步改善屋面热工性能。(4) 施工照明节能技术，在房屋建筑施工过程中也很重要，照明是重要能耗环节，采用LED灯具等高效节能照明灯具可显著降低照明能耗，合理布置照明灯具并根据施工区域不同需求采用分区、分组控制方式可避免不必要照明浪费，设置采光井、反光板等利用自然光进行施工照明也能充分利用自然光源达到节能目的，这些节能技术在房屋建筑中都有着广泛应用和重要作用，墙体、门窗、屋面节能技术从建筑本身围护结构角度降低能耗，施工照明节能技术则从施工过程角度减少能耗，它们共同助力建筑行业节能发展，对推动建筑行业可持续发展有着积极意义。

2.2 环保技术

其一是扬尘控制技术,房屋建筑施工过程会产生大量扬尘严重影响空气质量,通过在施工现场设置围挡、进行洒水降尘以及覆盖防尘网等措施能有效减少扬尘产生与扩散,对进出施工现场车辆清洗避免带泥上路也可减少扬尘污染。其二是噪声控制技术,建筑施工噪声是城市噪声污染重要来源之一,采用静压桩机、低噪声搅拌机 etc 低噪声施工设备和工艺能降低施工噪声产生,合理安排施工时间避免在居民休息时间进行高噪声作业能减少对周边居民影响,在施工现场设置隔音屏障等降噪设施可进一步降低噪声传播。其三是废水处理技术,房屋建筑施工过程会产生混凝土养护废水、机械设备冲洗废水等大量废水,采用沉淀、过滤、消毒等废水处理工艺对废水处理后回用能减少水资源浪费,将处理后废水用于施工现场洒水降尘、车辆冲洗等可提高水资源利用效率^[2]。其四是建筑垃圾处理技术,对于环保同样有着重要意义,建筑垃圾是建筑施工过程中产生的废弃物处理不当会严重污染环境,采用分类回收、破碎再利用等建筑垃圾处理技术能把建筑垃圾转化为可再利用资源,将废弃混凝土块破碎用于道路基层铺设、废弃木材加工成再生板材等操作实现了建筑垃圾资源化利用,这些环保技术从不同方面对房屋建筑施工过程中的环境问题进行了有效应对,扬尘控制技术针对空气污染,噪声控制技术解决噪声困扰,废水处理技术着眼水资源节约,建筑垃圾处理技术致力于废弃物再利用,共同为房屋建筑施工的绿色化、环保化发展提供了有力支持。

2.3 资源循环利用技术

在水资源循环利用技术方面,房屋建筑中主要包括雨水收集利用与中水回用,通过设置雨水收集系统把雨水收集起来,经处理后用于景观灌溉与道路冲洗等工作,同时将建筑内生活污水进行处理,待其达到一定水质标准后回用于冲厕、洗车等,以此达成水资源循环利用并减少对新鲜水资源的依赖;建筑材料循环利用技术对房屋建筑这一重要资源意义重大,采用此技术可减少建筑材料消耗与浪费,在拆除旧建筑时对砖块、钢材、木材等可再利用建筑材料进行回收修复并用于新建建筑,还可采用再生塑料建材、再生金属建材等新型可回收建筑材料以提高建筑材料循环利用率^[3]。土地资源循环利用技术要求在房屋建筑规划设计中充分考虑其循环利用,合理规划建筑布局以提高土地利用效率减少土地占用,土地资源循环利用还需对建筑拆除后的土地进行合理规划与再利用,进行生态修复、建设公共绿地等操作都是对土地资源可持续利用的有效实现方式,水资源循环利用技术从水资源角度为建筑节约资源减少对外部水资源

依赖,建筑材料循环利用技术从建筑材料本身出发减少资源浪费提高资源利用效率,土地资源循环利用技术从土地规划与后续利用方面保障土地资源可持续,这些资源循环利用技术共同作用,从不同维度推动房屋建筑在资源利用方面向更高效、更可持续方向发展,对建筑行业资源合理利用与可持续发展有着重要意义。

2.4 智能化施工技术

施工过程监控技术借助传感器、摄像头等设备对施工过程展开实时监控,如此便能及时察觉施工中的质量缺陷、安全隐患等问题,且能随即采取对应措施加以处理,像在混凝土浇筑时安装温度传感器实时监测温度变化以保障浇筑质量这类操作可有效保障施工;BIM技术作为基于三维模型的建筑信息集成技术,在房屋建筑中运用能达成建筑设计、施工、运营等全过程的信息化管理,借助BIM模型可对建筑性能进行模拟分析,进而优化设计方案、提高施工效率、减少施工中的错误与变更;智能建筑设备管理系统可对建筑内空调、照明、电梯等各类设备进行智能化管理,通过实时监测设备运行状态,依据实际需求自动调节设备运行参数,以此实现设备节能运行,如依据室内人员数量与活动情况自动调整空调温度与风速以降低空调能耗这类(同前说明)方式能有效节能。施工过程监控技术从施工过程监控角度保障施工顺利进行与质量安全,BIM技术从建筑全流程信息化管理角度提升建筑整体设计与施工运营水平,智能建筑设备管理系统从建筑设备管理角度实现节能与高效运行,这些智能化施工技术相互配合,从不同环节与方面为房屋建筑施工与运营提供了有力支持,推动着建筑行业向智能化、高效化、节能化方向不断发展进步。

3 房屋建筑绿色施工技术应用的保障措施

3.1 技术创新保障

技术创新保障要求建筑企业重视绿色施工技术研发,加大资金、人力等投入以提供物质支撑,加强与科研机构、高校合作,利用其专业研究能力、学术资源与人才优势共同研究创新,实现资源共享、优势互补,提升技术研发质量与水平,加速研发进程。同时建筑企业要有国际视野,积极引进国外先进绿色施工技术与经验,了解国际前沿动态与趋势,通过合法合规渠道引进成熟技术,组织技术人员学习研究,吸收适合我国国情和建筑行业实际的内容,与国内现有技术结合,经实践改进形成更具特色的先进技术体系,提高我国绿色施工技术整体水平^[4]。技术创新保障从技术研发投入、多方合作、技术引进吸收等多方面为绿色施工技术发展创造有利条件,加大投入提供基础,与科研机构等合作带来技术与人才

支持,引进吸收国外技术能快速缩小差距并实现超越。这些举措共同推动我国绿色施工技术进步,促进建筑行业绿色发展,提升我国建筑行业国际竞争力,实现建筑行业可持续发展目标。

3.2 人才培养保障

高校和职业院校肩负人才培养职责,需强化相关专业教学与培训,于课程设置中增添绿色施工技术内容,优化教学体系,注重理论与实践融合,借助课堂教学、实践操作、项目实训等途径,培养既掌握建筑施工知识又精通绿色施工技术的专业人才,为建筑行业储备高质量人才。建筑企业在人才培养方面也至关重要,要重视员工培训,制定系统培训计划,定期开展绿色施工技术培训活动,内容包含绿色施工理念、技术要点、操作规范等,以此提升员工对绿色施工的认知,强化意识,让其明晰绿色施工重要性,同时提高其绿色施工技术水平,使其能熟练运用。高校和职业院校培养专业人才是从源头提供人才基础,建筑企业加强员工培训是从内部提升人员素质,二者相辅相成^[5]。高校等培养的人才进入企业后,企业进一步培训能助其更快适应工作,将所学与实际结合;企业员工素质提升也会给高校等人才培养提出新要求与反馈,推动教学改进。人才培养保障经高校、职业院校与企业共同努力,为绿色施工技术应用打造坚实人才队伍,推动该技术在建筑行业广泛应用,提升建筑行业绿色发展水平。

3.3 宣传推广保障

加强对绿色施工技术的宣传推广能够提升社会各界对绿色施工的认知与重视程度,这对于绿色施工技术的普及应用至关重要,举办绿色施工示范项目观摩会是一种有效宣传方式,能让参会者直观感受绿色施工在实际项目中的实施情况与成果,了解绿色施工在节能、环保、质量保障等多方面的优势,技术交流会则为行业内人士提供了交流平台,专家、学者、企业代表等可在会上分享绿色施工技术的研究成果、实践经验,探讨技术发展中遇到的问题及解决方案,通过这些活动积极宣传绿色

施工所取得的成果和积累的经验,能向社会展示绿色施工的可行性与价值,有助于在社会上营造重视绿色施工的良好氛围,相关部门、行业协会等应发挥引导作用,积极组织和推动此类活动的开展,扩大活动影响力,吸引更多单位和个人参与,建筑企业也应主动参与宣传推广,在日常经营活动中向合作伙伴、客户等宣传绿色施工理念和技术,利用自身项目进行宣传示范,媒体也应承担社会责任,通过多种媒体渠道对绿色施工进行广泛宣传报道,提高绿色施工在社会上的知晓度,宣传推广保障从多方面发力,通过不同主体利用多种方式开展宣传活动,让更多人了解绿色施工,改变传统施工观念,增强对绿色施工的认同感,进而促进绿色施工技术在建筑行业乃至更广泛领域的广泛应用,推动建筑行业向绿色、可持续方向转型升级。

结束语

综上所述,房屋建筑绿色施工技术的应用是建筑行业可持续发展的必然选择,从节能、环保到资源循环利用与智能化施工,各项技术均展现出巨大潜力与价值。通过技术创新、人才培养、宣传推广等多方面的保障措施,我们能够不断推动绿色施工技术的进步与普及。未来,随着技术的不断成熟与应用的深入,绿色施工将成为建筑行业的常态,引领我们走向更加环保、高效、可持续的建筑未来,为构建美丽中国贡献力量。

参考文献:

- [1]刘开云.探究房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术应用[J].智能建筑与智慧城市,2025(3):113-115.
- [2]方冬.绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用探究[J].建材发展导向,2025,23(7):118-120.
- [3]张淑芬.结构加固技术在房屋建筑施工中的运用探究[J].四川建筑,2025,45(2):166-168.
- [4]石雪梅.BIM技术在房屋建筑工程施工中的应用探究[J].全面腐蚀控制,2025,39(6):230-233.
- [5]郑佳杰.钢筋混凝土结构房屋建筑绿色施工技术及应用[J].佛山陶瓷,2023,33(4):95-97.