

绿色建筑理念在建筑工程施工技术中的应用与探索

王雨

河北省第二建筑工程有限公司

DOI:10.12238/ems.v5i9.8843

[摘要] 随着全球气候变化和环境问题的日益严峻,绿色建筑理念已成为建筑行业可持续发展的重要方向。绿色建筑不仅仅关注建筑的最终形态,更强调在施工过程中采用环保、节能、资源高效利用的技术和方法。这种理念的应用,不仅有助于减少建筑活动对环境的负面影响,还能提升建筑的整体性能,为居住者提供更加健康、舒适的生活空间。因此,探索绿色建筑理念在建筑工程施工技术中的应用,对于推动建筑行业的绿色转型具有重要意义。

[关键词] 绿色建筑; 建筑工程; 施工技术

Application and Exploration of Green Building Concept in Construction Technology of Building Engineering

Wang Yu

Hebei Second Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] With the increasingly severe global climate change and environmental issues, the concept of green buildings has become an important direction for the sustainable development of the construction industry. Green buildings not only focus on the final form of the building, but also emphasize the use of environmentally friendly, energy-saving, and resource efficient technologies and methods during the construction process. The application of this concept not only helps to reduce the negative impact of building activities on the environment, but also enhances the overall performance of the building, providing residents with a healthier and more comfortable living space. Therefore, exploring the application of green building concepts in construction technology is of great significance for promoting the green transformation of the construction industry.

[Key words] green building; architectural engineering; construction technique

引言

绿色建筑理念的核心在于实现建筑与环境的和谐共生,在建筑工程施工技术中,这一理念的实施涉及材料选择、能源利用、水资源管理、废弃物处理等多个方面。通过采用先进的施工技术和管理方法,可以最大限度地减少施工过程中的能源消耗和环境污染,同时提高建筑的耐久性和功能性。因此,深入研究和推广绿色建筑理念在施工技术中的应用,不仅是对传统建筑施工方式的革新,也是对未来建筑发展趋势的积极响应。

1 绿色建筑理念概述

绿色建筑理念是一种综合考虑环境影响和资源效率的建

筑理念,旨在创造健康、舒适、高效的居住和工作环境,同时最大限度地减少对环境的负面影响。绿色建筑的核心原则包括可持续性、节能减排、资源循环利用和环境保护。可持续性绿色建筑的基础,它要求在建筑的设计、施工和运营过程中,尽可能使用可再生资源,减少对非可再生资源的依赖。这包括选择可持续的建筑材料,如使用回收材料或来自可持续管理森林的木材。节能减排是绿色建筑的关键目标,通过采用高效的隔热材料、节能的照明和通风系统,以及利用太阳能、风能等可再生能源,绿色建筑能够显著降低能源消耗和温室气体排放。资源循环利用包括在建筑设计中考虑材料的耐用性和可维护性,以及在建筑拆除后材料的再利用

或回收。此外,水资源的有效管理也是绿色建筑的一部分,例如通过雨水收集系统和废水处理系统来减少对市政供水的依赖。环境保护是绿色建筑不可或缺的一环,这不仅涉及减少建筑活动对自然环境的直接破坏,如减少施工噪音和粉尘,还包括通过绿化屋顶和墙面、创建生物多样性走廊等方式,增强建筑与周围环境的和谐共生。

2 绿色施工技术的优势

绿色施工技术是指在建筑施工过程中采用的一系列环保、节能和资源高效利用的技术和方法,这些技术的应用带来了多方面的优势,不仅有助于保护环境,还能提高建筑质量和施工效率,同时降低成本和风险。传统的施工方法往往会产生大量的废弃物、噪音和粉尘,对周边环境造成污染。而绿色施工技术通过采用环保材料、减少废弃物产生、控制噪音和粉尘排放等措施,有效减少了对环境的负面影响。在施工过程中,通过优化施工流程、使用节能设备和材料、以及实施能源管理系统,可以显著降低能源消耗。这不仅有助于减少温室气体排放,还能降低施工成本。资源高效利用也是绿色施工技术的一大优势,通过精确计算材料需求、优化材料使用、以及实施废弃物回收和再利用计划,可以最大限度地减少资源浪费。这不仅有助于节约成本,还能减少对自然资源的开采压力。此外,绿色施工技术还能提高建筑质量和施工效率。例如,采用预制构件和模块化施工方法可以减少现场作业量,提高施工精度,缩短工期。同时,这些技术还能提高建筑的耐久性和维护性,延长建筑的使用寿命。绿色施工技术有助于降低施工风险和提高安全性,通过实施严格的环境管理和职业健康安全措施,可以减少施工过程中的事故和健康问题。此外,绿色施工技术还能提高项目的社会认可度和市场竞争力,为建筑企业带来长期的经济效益。

3 传统施工技术存在的问题

传统施工技术在建筑行业中长期占据主导地位,但随着社会对环境保护和可持续发展的重视,这些技术逐渐暴露出一系列问题。施工过程中产生的噪音、粉尘、废水和固体废物往往未经妥善处理就直接排放到环境中,对周边生态系统和居民生活造成严重影响。此外,施工现场的能源消耗和温室气体排放也是环境污染的重要来源。由于缺乏精确的材料管理和施工计划,往往导致材料过量采购和使用,造成大量的资源浪费。此外,建筑拆除后的废弃物往往难以回收利用,进一步加剧了资源的浪费。传统的施工方法往往依赖于手工操作和现场加工,这不仅效率低下,而且容易出现质量问题。此外,由于施工过程中缺乏有效的协调和沟通机制,常常导致工期延误和成本超支。施工现场常常存在高空作业、重型机械操作等高风险活动,而传统的安全管理措施往往不够完善,导致事故频发。此外,施工人员的职业健康问题也日益受到关注,如长期暴露在噪音、粉尘等有害环境中可能导致职业病。随着全球气候变暖,极端天气事件频发,传统

建筑的耐候性和抗灾能力受到挑战。

4 绿色建筑理念在建筑工程施工技术中的应用

4.1 可持续材料的选择与使用

在绿色建筑实践中,可持续材料的选择不仅限于常见的竹材、再生混凝土和钢材,还应探索更多前沿材料与技术。例如,生物基材料如聚乳酸(PLA)等,这些材料源自可再生资源,如玉米淀粉或甘蔗,具有良好的生物降解性,能大幅减少塑料废弃物对环境的污染。此外,随着纳米技术的发展,纳米复合材料因其优异的力学性能和环保特性,正逐渐应用于建筑领域,如纳米混凝土不仅提高了强度,还增强了耐久性,延长了建筑的使用寿命。在材料使用上,智能化库存管理系统能够实时监测材料库存,精准预测需求,避免过度采购和浪费。同时,通过推广预制构件和模块化建筑技术,可以大幅度减少现场湿作业,提高施工效率,减少材料损耗和建筑垃圾的产生。这种“工厂化生产、现场组装”的模式,不仅符合绿色建筑的理念,也符合未来建筑工业化的发展趋势。

4.2 节能施工设备与技术的革新

除了电动和混合动力施工机械的应用,太阳能、风能等可再生能源在施工现场的集成利用成为新的趋势。例如,安装太阳能光伏板为施工现场提供电力,不仅减少了化石燃料的消耗,还降低了施工期间的碳排放。同时,智能建筑管理系统(IBMS)的应用,通过集成监控、控制和管理多个建筑子系统(如照明、空调、安全等),实现能源的高效利用和节能减排。在施工技术方面,采用预制保温隔热墙板、高效节能门窗等新型节能建材,能够显著提升建筑的保温隔热性能,减少能源消耗。此外,通过优化建筑设计,如采用自然采光和通风策略,减少人工照明和机械通风的依赖,也是节能施工的重要方向。

4.3 水资源管理的精细化与智能化

在绿色建筑施工中,水资源管理的精细化与智能化成为提升项目可持续性的关键。致力于实现水资源从源头到末端的全过程精细化管理,通过引入智能水表和水质监测系统,实现对用水量的实时监测与精准调控。这一系统能够即时反馈水质及用水量数据,帮助迅速识别并解决漏水隐患和水质污染问题,确保水资源的有效利用与保护。此外,积极推广节水灌溉技术,如滴灌与微喷灌,在绿化施工中显著降低水资源消耗。同时,创新性地探索雨水收集系统与建筑景观设计的融合,构建雨水花园、生态滞留池等绿色设施,不仅提升了项目的美观度,还促进了雨水的自然下渗与净化,实现了水资源的循环利用与生态环境的双重优化。通过这些精细化与智能化的管理措施,致力于打造一个节水、环保、可持续的绿色建筑施工典范。

4.4 废弃物管理与回收的循环经济与产业协同

绿色建筑施工中的废弃物管理与回收,是循环经济理念

的具体实践。致力于打造废弃物管理的闭环系统,通过信息化平台实现全程监控,确保每一环节都能高效衔接。与周边企业及回收站建立紧密合作,构建起废弃物循环利用的产业链,推动资源在更大范围内优化配置。技术创新是提升废弃物处理效率与回收价值的关键,不断探索并应用新型废弃物处理技术和设备,如建筑垃圾破碎机能够将废弃物转化为再生骨料,废旧木材再生设备则赋予废旧木材新生。这些技术的应用,不仅降低了废弃物处理成本,还提升了资源回收的附加值。同时,深知环保意识的提升是减少废弃物产生的根本。因此,积极开展环保教育与宣传活动,增强施工人员及公众的环保责任感,鼓励大家从源头做起,减少废弃物的产生,共同守护的绿色家园。

4.5 施工现场的环境保护

在绿色建筑施工中,环境保护不仅仅是一项法律要求,更是企业社会责任的体现。施工现场作为与自然环境直接接触的界面,其环境保护措施的实施效果直接影响到周边生态系统和居民的生活质量。因此,采取了一系列深度策略来减少噪音、粉尘和振动等环境污染。在噪音控制方面,积极引进并应用低噪音的施工设备,这些设备通过优化设计和材料选择,显著降低了运行时的噪音水平。同时,在必要时,会在施工区域周围设置隔音屏障,如隔音板或隔音墙,以进一步阻隔噪音的传播。此外,严格规划施工时间,避免在夜间或居民休息时段进行高噪音作业,以减少对周边居民的干扰。粉尘控制同样重要。采用先进的喷雾系统,在施工过程中持续喷洒水雾,有效抑制粉尘的飞扬。同时,对于易产生粉尘的施工区域,及时覆盖防尘网或其他覆盖物,防止粉尘扩散到空气中。这些措施不仅保护了施工人员的健康,也减少了对周边环境的污染。此外,还注重振动控制。通过选用低振动施工设备、优化施工工艺和合理安排施工顺序,努力将振动对周边环境的影响降到最低。这些措施的实施,不仅体现了对环境保护的承诺,也为周边居民提供了一个更加宜居的生活环境。

4.6 施工安全与健康

施工安全与健康是绿色建筑施工的基石,只有确保施工人员的安全与健康,才能顺利完成施工任务,实现绿色建筑的愿景。因此,实施了一系列严格的安全管理措施,并关注施工人员的职业健康。在安全管理方面,定期进行安全培训,提高施工人员的安全意识和操作技能。要求所有施工人员必须佩戴个人防护装备,如安全帽、安全鞋、防护眼镜等,以减少意外伤害的风险。同时,建立了完善的安全检查制度,定期对施工现场进行安全隐患排查和整改。此外,还制定了应急预案,以应对可能发生的突发事件。在职业健康方面,关注施工人员的身心健康。提供良好的通风条件,确保施工现场空气流通,减少有害物质的积聚。对于可能产生有害物质的施工环节,采取严格的防护措施,如佩戴防毒面具、使

用有害气体检测仪器等。此外,还定期组织施工人员进行职业健康检查,及时发现并处理职业病隐患。

4.7 施工过程的可持续性评估

施工过程的可持续性评估是绿色建筑施工的重要环节,只有通过科学的评估和优化,才能不断提高施工过程的可持续性。因此,采用生命周期评估(LCA)工具,对施工过程进行全面的环境影响评估。在评估过程中,关注能源消耗、碳排放、水资源使用和废弃物产生等多个方面。收集并分析相关数据,了解施工过程中的环境负荷,并据此制定针对性的优化措施。例如,可以选择更加节能的施工设备、优化施工流程以减少能源消耗;可以采用更加环保的材料和施工工艺,减少碳排放和废弃物产生;还可以加强水资源管理,实现水资源的循环利用。此外,还积极采用绿色施工认证体系,如LEED或BREEAM等国际标准。这些认证体系不仅要求达到一定的环保标准,还鼓励在施工过程中不断创新和优化。通过获得这些国际认可的绿色标准,可以提升施工项目的市场竞争力,同时也为绿色建筑的发展贡献自己的力量。

结束语

绿色建筑技术是为了解决当前社会经济发展和自然环境之间的矛盾而诞生的一项全新的技术,这一技术在现阶段的施工管理和建筑物建设的过程之中都得到了一定的应用。在施工管理的过程之中应用这一技术显著的提升了建筑企业施工方案制定的科学性和物料资源购置的合理性,对于建筑企业提升自身的施工效率和经营效益起到了积极的作用。绿色施工技术的发展顺应了时代发展的潮流,降低了人类在进行经济发展的过程中对自然的损害。

[参考文献]

- [1]涂晓玲. 建筑工程施工技术及其现场施工管理[J]. 四川水泥, 2021, (12): 171-172.
- [2]王小玲,李琪,郭丽. 建筑工程施工技术控制探析[J]. 工程建设与设计, 2021, (22): 179-181+204.
- [3]杨新林. 提升建筑工程施工技术管理水平的有效措施[J]. 房地产世界, 2021, (22): 105-107.
- [4]李维祥. 绿色建筑施工技术在建筑工程中的应用[J]. 冶金管理, 2021, (21): 124-125.
- [5]关兴. 房屋建筑工程施工技术和现场施工管理[J]. 居舍, 2021, (30): 145-146.
- [6]尉生平. 解析房屋建筑工程施工技术和现场施工管理[J]. 绿色环保建材, 2020, (01): 166.
- [7]黄彦超. 基于绿色理念的建筑施工技术研究[J]. 住宅与房地产, 2020, (03): 183.
- [8]马玉峰. 建筑工程施工技术及其现场施工管理措施探究[J]. 建材与装饰, 2020, (02): 194-195.