

Application of green building construction technology and its environmental impact assessment

Zhenmin Jiang

Power China Qinghai Engineering Co., Ltd., Xining, Qinghai, 810003, China

Abstract

With the increasingly severe global environmental problems, green building, as an important way to tackle climate change and achieve sustainable development, has been widely concerned in the construction industry. As one of the core contents of green building development, green building construction technology can not only improve the building energy efficiency, reduce the waste of resources, but also effectively reduce the environmental impact in the construction process. This paper focuses on analyzing the application status of green building construction technology, and discusses the specific technical methods in the actual construction, such as energy saving technology, the use of green materials, rainwater recovery system, etc. Through the assessment of the environmental impact, the impact of the green building construction on air quality, water resources and soil pollution is studied. At the end of the paper, the construction technology of green building, and provide reference for the development of green building.

Keywords

green building; construction technology; environmental impact; energy saving technology; green materials; sustainable development

绿色建筑施工技术应用及其环境影响评估

姜振民

中国电建集团青海工程有限公司，中国·青海 西宁 810003

摘 要

随着全球环境问题日益严峻，绿色建筑作为应对气候变化和实现可持续发展的重要途径，已经在建筑行业中得到了广泛关注。绿色建筑施工技术作为绿色建筑发展的核心内容之一，不仅能提高建筑能效、减少资源浪费，还能有效降低施工过程中的环境影响。本文重点分析了绿色建筑施工技术的应用现状，探讨了其在实际施工中的具体技术方法，如节能技术、绿色材料的使用、雨水回收系统等。并通过对环境影响的评估，研究了绿色建筑施工过程中对空气质量、水资源、土壤污染等方面的影响。文章最后结合实例，提出了优化绿色建筑施工技术的建议，并为绿色建筑的发展提供参考依据。

关键词

绿色建筑；施工技术；环境影响；节能技术；绿色材料；可持续发展

1 引言

随着全球环境污染和资源紧张问题的日益严重，建筑行业的能源消耗、资源浪费和环境污染问题引起了广泛的关注。建筑行业是全球能源消费和温室气体排放的主要领域之一，施工过程中的高能耗、高污染、高排放问题尤为突出。为了应对这一挑战，绿色建筑概念应运而生。绿色建筑不仅强调建筑设计阶段的环境友好，还强调建筑施工阶段的资源节约、能效提升和污染减少。

绿色建筑施工技术作为绿色建筑实现可持续发展的核心，是为了在施工过程中最大限度地减少资源的消耗、降低环境污染和温室气体排放。绿色建筑施工技术包括了节能技术、绿色建材的使用、施工现场的生态保护措施等多个方面，

其目的在于通过创新的技术手段和合理的管理策略，使建筑施工全过程对环境的影响降到最低。

尽管绿色建筑在国内外已经得到了较为广泛的应用，但其在施工阶段的技术推广和应用仍面临诸多挑战，如绿色施工技术的高成本、技术标准的不完善、施工人员的技术培训不到位等问题。因此，本文将在绿色建筑施工技术的应用分析基础上，评估绿色建筑施工技术对环境的影响，为建筑行业绿色转型提供理论支持和实践指导。

2 绿色建筑施工技术的应用现状

2.1 节能技术的应用

节能是绿色建筑的核心目标之一。在施工过程中，通过采用节能技术，能够有效降低建筑物的能耗，减少建筑物使用过程中的温室气体排放。绿色建筑施工技术中最常见的节能技术包括外墙保温技术、屋顶隔热技术、节能玻璃窗的应用以及高效的空调和供热系统 [1]。

【作者简介】姜振民（1976-），男，中国山东聊城人，本科，工程师，从事工程专业研究。

外墙保温技术通过在建筑外立面增加隔热层,减少建筑热量的流失,保持建筑内部温度的稳定。屋顶隔热技术通过在屋顶表面设置隔热层,减少热量的吸收,从而降低空调负荷和能耗。节能玻璃窗采用低辐射玻璃和双层玻璃结构,有效减少室内外的热交换,增强建筑的热效应。同时,高效空调和供热系统的使用,也能大大降低建筑能耗。

绿色建筑的节能技术不仅仅是应用于住宅建筑,对于办公楼、商业综合体等建筑同样具有重要意义。例如,一些新型商业建筑通过应用地源热泵系统进行空调和供暖,不仅提高了能效,还有效减少了建筑对外部能源的依赖。

2.2 绿色材料的使用

绿色建筑施工中,绿色建材的使用是提高建筑环境性能的另一项关键技术。绿色建筑材料包括低能耗、低污染、可再生、可回收利用的建材,如再生混凝土、环保涂料、节能砖等。这些材料在建筑施工过程中不仅能减少资源的消耗,还能降低建筑施工对环境的污染。

再生混凝土作为绿色建筑材料之一,它通过回收利用废弃的建筑垃圾、工业废料、矿渣等资源,不仅有效减少了资源浪费,还避免了大量建筑垃圾对环境的污染。环保涂料的使用减少了挥发性有机化合物(VOCs)的排放,避免了传统涂料对空气质量的污染。此外,节能砖的使用能够有效隔热保温,减少建筑的能耗。

在施工过程中,还需注重绿色材料的采购和运输,尽量选择本地化生产的绿色建材,减少运输过程中能源的消耗和污染的排放。

2.3 雨水回收系统的应用

雨水回收技术是绿色建筑施工中一个重要的环保措施。随着水资源日益紧张,雨水回收技术的应用在绿色建筑中得到了广泛关注。通过在建筑屋顶设置雨水收集系统,将降水收集并储存,用于建筑物内部的绿化、冲厕、清洗等非饮用水用途,从而减少对市政供水系统的依赖。

雨水回收系统不仅能有效节约水资源,还能减少建筑施工过程中对周围环境的负面影响。通过合理设计雨水回收系统,建筑项目可在节水的同时减少城市排水压力,避免雨水对城市排水系统的过度负荷。该技术在办公楼、高层住宅和公共建筑中均有广泛应用。

3 绿色建筑施工技术的环境影响评估

3.1 空气质量的影响

绿色建筑施工技术的应用能够有效减少施工过程中的粉尘和有害气体排放,从而提高施工现场的空气质量。在传统的建筑施工中,施工现场常常产生大量的建筑废弃物、扬尘和废气,污染周围环境。绿色建筑施工技术通过采用环保机械、改进施工工艺、减少粉尘产生等手段,有效减少了空气污染[2]。

例如,在施工过程中使用的低排放设备,如电动塔吊、

低噪音混凝土搅拌机等,能够有效减少废气的排放和噪音污染。加强对施工现场的洒水作业和喷雾降尘措施,能够有效控制建筑施工中产生的扬尘,减少空气中的有害物质。

3.2 水资源的影响

绿色建筑施工技术不仅能提高建筑物的水利用效率,还能减少建筑施工过程中的水资源消耗。在传统建筑施工过程中,水的浪费和污染是常见问题。绿色建筑施工技术通过雨水收集系统、节水型设备和水循环利用系统的应用,有效减少了施工现场的用水量。

例如,通过安装节水型设备,如节水型喷头、低流量水管等,能够减少施工过程中的用水量。此外,雨水回收系统的使用,不仅能够降低建筑物对市政供水的依赖,还能减少施工过程中的水资源消耗。

3.3 土壤污染的影响

绿色建筑施工技术对土壤污染的控制起到了重要作用。传统建筑施工过程中,建筑垃圾、废水等污染物常常直接排放到周围环境中,造成土壤的污染。绿色建筑施工通过对建筑垃圾的回收和处理、施工现场废水的净化等措施,有效避免了土壤污染。

例如,通过设置建筑废弃物处理系统,将建筑垃圾进行分类、回收和再利用,减少了施工过程中对土壤的污染。此外,在施工现场进行废水处理和污染物协同控制,确保施工废水经过处理后排放,避免了土壤的污染。

4 绿色建筑施工技术应用的优化建议

4.1 加强技术标准和规范建设

尽管绿色建筑施工技术在全球范围内得到了广泛应用,然而,在实际施工过程中,许多绿色施工技术仍面临标准化、规范化缺乏统一规定的挑战。不同地区、不同项目间的绿色建筑技术标准和要求存在一定差异,造成了绿色施工技术应用的效果不稳定,甚至会因技术标准的不同而影响施工质量。为了进一步提升绿色建筑施工技术的应用效果,相关部门应加强绿色建筑施工技术标准建设,制定更加具体、具有可操作性的施工技术标准 and 规范。这些标准不仅应涵盖节能技术、绿色材料的应用,还应包括施工过程中的环保措施、废弃物回收和降低污染的技术要求。

一方面,国家和行业应积极推动绿色建筑技术的标准化,确保绿色建筑施工技术在不同项目中有明确的执行框架。对于绿色建筑施工的各个环节,包括选材、施工方法、能效设计、废水处理等,都应有详细的技术规范和具体实施要求。另一方面,应加强绿色建筑施工技术标准的动态更新和评估机制,随着新技术的不断涌现,及时对现有标准进行完善,保证其与时俱进。此外,加强国际的标准对接与合作,借鉴国际先进经验,制定符合本国国情的绿色建筑施工标准,推动绿色建筑技术在全球范围内的普及与应用,进一步提升绿色建筑的施工质量与效益。

4.2 提高施工人员的绿色建筑意识和技术水平

绿色建筑施工技术的成功应用离不开施工人员的支持和参与。因此,建筑企业应加强对施工人员的绿色建筑技术培训,提升其绿色施工意识和技术水平。施工人员在绿色建筑施工过程中,担任着执行和落实绿色建筑技术要求的重要角色,必须具备较高的环保意识和技术能力。建筑企业应定期组织绿色建筑相关培训,结合施工现场的具体情况,针对不同岗位人员提供专门的技术培训课程,帮助他们理解绿色建筑的基本理念与技术要求[3]。

为了确保培训的有效性,培训内容应根据施工人员的实际操作需要进行针对性地设计。例如,施工人员需要掌握如何正确使用绿色建筑材料、如何通过合理设计减少能耗、如何减少施工现场对周边环境的影响等。同时,施工人员还能够熟练掌握绿色建筑施工的具体操作技巧,如合理布置施工现场、合理规划资源使用、减少废料排放等技术要点。此外,企业还应鼓励员工自主学习,通过考核和认证体系提升其绿色建筑技术的专业能力,为企业的绿色施工提供技术保障。

为了进一步提升施工人员的绿色施工意识,建筑企业可通过引入绿色建筑施工案例、举办绿色施工竞赛等形式,激发施工人员的学习热情和实践兴趣。同时,要通过激励机制,让施工人员从中感受到绿色建筑施工的社会意义与经济效益,增强其责任感,确保绿色施工技术在施工现场的高效应用。

4.3 加大绿色建筑技术的研发投入

绿色建筑技术的不断创新是推动绿色建筑发展的动力,然而,当前绿色建筑技术的研发仍存在一定的滞后性,特别是在一些高新技术领域,研究投入不足,导致相关技术的应用和普及速度较慢。为了加速绿色建筑技术的发展和應用,政府、科研机构及企业应加大对绿色建筑技术的研发投入,推动技术创新,特别是在建筑节能、绿色材料、环保施工技术等方面,进行更加深入的研究和探索。政府应通过出台相关政策鼓励企业和科研机构增加绿色建筑技术的研发资金支持,提供必要的财政奖励和税收优惠,以促进技术的快速发展。

企业和科研机构应通过联合攻关的方式,加强技术研

发与市场需求的结合,注重从技术的实际应用出发,解决绿色建筑施工中面临的难题。例如,绿色建筑施工中存在的低能效、环境污染等问题,可以通过新型建筑材料的研发、智能建筑设备的应用等方式进行解决。加大绿色建筑技术研发的投入,推动技术突破,能够有效提升绿色建筑施工的技术水平,减少施工过程中的能源消耗和污染排放。此外,企业还应注重对绿色建筑技术成果的推广与普及,通过产学研合作,促进绿色建筑技术的广泛应用,提升建筑行业的整体绿色发展水平。

5 结语

绿色建筑施工技术的应用不仅对建筑行业的可持续发展具有深远意义,也在推动环境保护、节能减排方面发挥着重要作用。通过节能技术、绿色材料应用、雨水回收系统等技术手段,绿色建筑施工能够有效减少建筑施工对环境的负面影响,提高建筑物的能源效率,节约水资源,降低污染物排放。尽管在绿色建筑施工技术的推广应用中,仍然存在一些技术和管理方面的挑战,但随着技术创新的不断推进、技术标准的逐步完善以及施工人员绿色意识和技术水平的提升,绿色建筑施工技术在未来将得到更加广泛的应用[4]。

绿色建筑施工技术的未来发展,将依赖于政府政策支持、企业的技术创新以及社会对绿色建筑的高度关注。随着建筑行业向绿色转型的不断推进,绿色建筑施工技术的应用前景广阔,必将在推动建筑行业可持续发展、改善环境质量方面发挥更大作用。绿色建筑施工技术不仅是建筑行业创新和发展的关键驱动力,也是实现全球环保目标、促进绿色经济发展的关键所在。

参考文献

- [1] 张凤莲,欧阳军喜.建筑学考试的指南和规则[J].高等建筑教育,1992,(02):58-72.
- [2] A.Gottfried D,肖碧.绿色建筑的到来[J].工程建设标准化,1994,(04):38-40.
- [3] 李桂文.关于建立“绿色居住建筑体系”的思考[J].建筑学报,1996,(05):60-61.
- [4] RichardC. Hill,PaulA.Bowen,JeremyH.Soboil.南非实现可持续发展的环境管理系统[J].产业与环境(中文版),1997,(02):13-18.