

绿色施工技术在建筑工程中的推广与应用

杨凯凯

新疆北新国际工程建设有限责任公司

DOI: 10.12238/jpm.v6i1.7589

[摘要] 绿色施工技术在建筑工程领域的推广与应用具有至关重要的意义。它不仅有助于减少建筑工程对环境的负面影响,还能提高资源利用效率,实现可持续发展目标。通过采用节能、节材、节水、节地等技术手段,以及减少污染排放的措施,绿色施工技术正逐步改变建筑工程的传统模式。同时,这一技术的推广还能提升建筑企业的社会形象和竞争力,推动整个建筑行业向绿色、环保方向转型。

[关键词] 绿色施工技术; 建筑工程; 环境保护; 资源利用; 可持续发展

Promotion and Application of Green Construction Technology in Construction Engineering

Yang Kaikai

Xinjiang Beixin International Engineering Construction Co., Ltd.

[Abstract] The promotion and application of green construction technology in the field of construction engineering are of crucial significance. It not only helps reduce the negative impact of construction projects on the environment, but also improves resource utilization efficiency and achieves sustainable development goals. By adopting energy-saving, material saving, water-saving, and land saving technologies, as well as measures to reduce pollution emissions, green construction technology is gradually changing the traditional mode of construction engineering. At the same time, the promotion of this technology can enhance the social image and competitiveness of construction enterprises, and promote the transformation of the entire construction industry towards green and environmental protection.

[Key words] green construction technology; architectural engineering; environmental protection; Resource utilization; sustainable development

引言:

在当今社会,环境问题日益凸显,可持续发展成为全球共识。建筑工程作为资源消耗和环境污染的大户,急需采用绿色施工技术来改变现状。传统建筑工程往往伴随着大量的能源消耗、原材料浪费、土地不合理利用以及严重的环境污染问题。而绿色施工技术的出现,为解决这些问题提供了有效途径。它涵盖了从建筑设计到施工过程再到后期运营维护的各个环节,通过科学合理的规划和创新技术的应用,在满足建筑功能需求的同时,最大程度地降低对环境的破坏,提高资源的循环利用率,这是建筑工程适应时代发展需求的必然选择。

1. 绿色施工技术的内涵与意义

绿色施工技术是现代建筑工程领域中一种新兴且具有深远意义的理念与实践方法。从内涵上讲,它是在建筑工程全寿命周期内,最大限度地节约资源(节能、节地、节水、节材)、保护环境和减少污染,为人们提供健康、适用和高效的使用空间,与自然和谐共生的施工技术。

其意义是多方面的。在环境层面,传统建筑施工往往伴随着大量的扬尘、噪声、建筑垃圾等污染,而绿色施工技术通过采用环保材料、优化施工工艺等手段,能够显著降低对周边环境的破坏。例如,在土方工程中采用湿法作业减少扬尘,使用低噪声设备降低噪声污染。从资源利用角度看,地球的资源是有限的,绿色施工技术强调资源的高效利用。如利用可再生能源,像太阳能光伏板为施工现场临时用电提供部分能源,减少

对传统能源的依赖。对于社会可持续发展而言,绿色施工技术符合当代人对健康居住和工作环境的需求,也为子孙后代保留了更多的资源和良好的生态环境。它还能提升建筑企业的社会形象,在市场竞争中,注重绿色施工的企业更容易获得社会的认可和业主的青睐,从而推动整个建筑行业朝着更加环保、可持续发展的方向发展。

2. 绿色施工技术的主要内容

2.1 节能技术措施

在建筑工程中,节能技术措施是绿色施工技术的重要组成部分。其一,在建筑的围护结构施工方面,可以采用高效的保温隔热材料。例如,外墙使用新型的聚苯板保温系统,这种材料具有极低的导热系数,能够有效阻止室内外热量的交换。在夏季,减少室外热量传入室内,降低空调的使用频率;在冬季,则防止室内热量散失,减少取暖能耗。其二,照明系统的节能优化也至关重要。施工现场可以广泛采用节能灯具,如LED灯,其能耗相比传统白炽灯和荧光灯大大降低。同时,利用智能照明控制系统,根据不同区域的光照需求和人员活动情况自动调节亮度,避免不必要的能源浪费。

2.2 节材技术要点

节材是绿色施工技术的关键内容之一。在建筑工程中,首先要注重材料的优化选择。在设计阶段,就应根据建筑的功能和结构要求,选择合适的材料。例如,对于一些非承重结构,可以采用轻质、高强的新型复合材料,这些材料不仅能够满足

结构要求，而且用量相对传统材料会大大减少。同时，在材料采购时，要精确计算用量，避免过量采购造成的材料积压和浪费。

材料的合理利用也是节材的重要方面。在施工现场，应推行材料的集中加工。例如，对于钢筋，设置专门的钢筋加工区，根据施工图纸进行精确下料，减少钢筋废料的产生。对于木材，采用定型模板，提高模板的周转率，减少木材的消耗。而且，对于剩余材料和边角料要进行有效的回收再利用。如将剩余的混凝土块破碎后用作道路基层材料，废旧木材可以加工成木楔子等小构件继续使用。

2.3 节水技术应用

在建筑工程中，节水技术的应用具有重要意义。在施工现场的供水系统方面，可以采用节水型器具。例如，安装感应式水龙头，这种水龙头能够根据人员的使用情况自动控制水流，避免了长流水现象。对于施工现场的喷淋降尘系统，可以安装智能控制系统，根据天气情况和扬尘监测数据自动调节喷淋的时间和水量，在保证降尘效果的同时减少水资源的浪费。

水资源的循环利用是节水的重要举措。在施工现场设置雨水收集系统，将雨水收集起来，经过简单的沉淀和过滤后，可用于混凝土的养护、施工现场的绿化灌溉等对水质要求不高的环节。对于施工过程中产生的废水，如混凝土搅拌站的废水，通过专门的废水处理设备进行处理，使其达到一定的水质标准后重新用于混凝土搅拌，实现水资源的循环利用。

3. 绿色施工技术推广面临的挑战

3.1 技术成本较高

绿色施工技术成本较高是其推广面临的一个重要挑战。一方面，绿色施工技术所涉及的许多新材料和新设备价格昂贵。例如，一些高效的保温隔热材料、新型的节能灯具以及先进的节水设备等，其采购成本相比传统材料和设备要高出许多。对于建筑企业来说，这无疑增加了项目的初始投资。以太阳能光伏系统为例，虽然其在长期运行中能够节省能源成本，但前期的设备采购、安装调试等费用较高，对于一些小型建筑企业或者资金紧张的项目来说，难以承受。

另一方面，绿色施工技术的研发和应用需要投入大量的人力和技术资源。这包括对施工人员进行专门的绿色施工技术培训，聘请专业的技术顾问等。而且，绿色施工技术往往需要对现有的施工工艺和流程进行改进，这可能会导致施工效率在短期内有所下降，从而间接增加了施工成本。例如，在采用一些新型的节材工艺时，施工人员可能需要花费更多的时间去熟悉和掌握，这期间就会增加人工成本。

3.2 施工人员意识淡薄

施工人员意识淡薄是绿色施工技术推广的一大阻碍。在建筑行业，大部分施工人员受教育程度相对较低，他们对绿色施工技术的概念和重要性缺乏足够的了解。很多施工人员仍然习惯于传统的施工方式，只关注工程的进度和质量，而忽视了施工过程中的环境保护和资源节约。

例如，在施工现场，一些施工人员可能不会主动关闭不需要使用的机械设备，造成能源的浪费；在材料使用方面，由于缺乏节约意识，可能会随意切割材料，导致材料的浪费。而且，由于施工人员缺乏绿色施工意识，他们在施工过程中可能不会按照绿色施工的规范要求进行操作。比如，在进行混凝土浇筑时，不注意控制浇筑量，造成混凝土的浪费；在进行土方工程时，不采取有效的扬尘控制措施，对周边环境造成污染。

3.3 政策支持与监管不足

政策支持与监管不足严重影响了绿色施工技术的推广。从政策支持方面来看，目前虽然有一些关于绿色建筑和绿色施工的政策，但这些政策在很多方面还不够完善。例如，对于采用绿色施工技术的建筑企业，缺乏足够的财政补贴和税收优惠政策。建筑企业在应用绿色施工技术时往往需要投入更多的资金，如果没有相应的补贴和优惠，企业的积极性就会受到打击。而且，在土地政策方面，没有对绿色建筑项目给予足够的倾斜，这使得建筑企业在选择是否采用绿色施工技术时缺乏足够的动力。

在监管方面，监管体系存在漏洞。一方面，监管部门对建筑工程绿色施工的监管力度不够。在很多施工现场，监管人员对绿色施工技术的要求和标准掌握不够准确，导致无法有效地对施工过程中的绿色施工情况进行监督。例如，对于施工过程中的节能、节材、节水等措施是否落实到位，监管人员难以进行准确的判断。另一方面，监管缺乏全面性。目前的监管主要集中在建筑工程的部分环节，而对于一些隐蔽工程或者小型项目中的绿色施工情况监管不足。

4. 绿色施工技术的应用策略

4.1 加强技术研发与创新

加强技术研发与创新是推动绿色施工技术在建筑工程中应用的关键策略。建筑企业和科研机构应加大对绿色施工技术研发的投入。在资金方面，企业可以设立专门的绿色施工技术研发基金，用于支持新技术、新材料和新工艺的研究。科研机构也应积极争取政府和企业的科研项目资助，开展深入的绿色施工技术研究。例如，研发更加高效的保温隔热材料，其性能要优于现有的材料，同时成本更低，这样就能在建筑工程中得到更广泛的应用。

要加强产学研合作。建筑企业可以与高校和科研机构建立长期的合作关系，充分利用高校的人才优势和科研机构的技术优势。高校可以为企业培养绿色施工技术方面的专业人才，同时，企业为高校和科研机构提供实践基地，共同开展绿色施工技术的研发项目。例如，在装配式建筑技术的研发方面，企业可以将实际施工过程中遇到的问题反馈给高校和科研机构，高校和科研机构利用其理论研究成果提出解决方案，通过这种合作模式不断推动装配式建筑技术的创新和发展。

鼓励技术创新的激励机制也不可或缺。政府可以设立绿色施工技术创新奖项，对在绿色施工技术研发和应用方面取得突出成绩的企业和个人进行表彰和奖励。企业内部也可以建立相应的奖励制度，对提出创新想法和在实际工作中成功应用新技术的员工给予物质和精神奖励，从而激发全体员工参与绿色施工技术研发与创新的积极性。

4.2 提高人员培训与教育

提高人员培训与教育对于绿色施工技术的推广至关重要。建筑企业应将绿色施工技术培训纳入到员工的常规培训体系中。对于新入职的员工，要进行全面的绿色施工技术基础知识培训，包括绿色施工的概念、意义、主要技术内容等。例如，通过开展专题讲座、观看教学视频等方式，让新员工对绿色施工技术有一个初步的了解。

对于在职员工，要进行定期的技能提升培训。这种培训应结合实际施工项目，针对不同的施工岗位开展有针对性的培训。例如，对于一线施工人员，重点培训他们在施工过程中的节能、节材、节水操作技能，如如何正确操作节能设备、如何

合理利用材料等;对于项目管理人员,要培训他们如何制定绿色施工计划、如何对施工过程中的绿色施工情况进行管理和监督等。

还要加强绿色施工技术的宣传教育。在施工现场,可以设置绿色施工技术宣传栏,张贴绿色施工技术的相关知识、操作规范等内容,让施工人员在日常工作中随时可以学习。同时,利用企业内部的宣传平台,如企业网站、内部刊物等,宣传绿色施工技术的成功案例,提高员工对绿色施工技术的认识和重视程度,从而在整个企业营造良好的绿色施工技术推广氛围。

4.3 完善政策与监管体系

完善政策与监管体系是促进绿色施工技术在建筑工程中应用的重要保障。在政策方面,政府应加大对采用绿色施工技术的建筑企业的财政补贴力度。例如,对于购买绿色施工设备、采用新型绿色材料的企业,给予一定比例的资金补贴,降低企业的应用成本。同时,出台更多的税收优惠政策,如减免企业的相关税收,鼓励企业积极采用绿色施工技术。在土地政策上,对绿色建筑项目给予优先供地或者土地价格优惠等政策,提高企业的积极性。

在监管体系方面,要加强监管队伍建设。对监管人员进行全面的绿色施工技术标准 and 要求的培训,提高他们的业务能力,使他们能够准确地对施工现场的绿色施工情况进行监督。同时,建立健全的监管制度,明确监管的范围、内容和标准。例如,规定监管人员要对建筑工程从项目立项到竣工验收的全过程进行绿色施工监管,包括施工过程中的节能、节材、节水、

环境保护等各个方面。

要加大对违反绿色施工规定企业的处罚力度。对于不按照绿色施工技术要求进行施工的企业,除了责令其限期整改外,还要给予严厉的经济处罚,情节严重的要限制其市场准入资格,从而促使建筑企业严格按照绿色施工技术要求进行施工,保障绿色施工技术在建筑工程中的有效推广和应用。

结语:

绿色施工技术在建筑工程中的推广与应用是不可阻挡的趋势。它关系到建筑行业的可持续发展以及整个社会的生态环境改善。虽然目前在推广过程中面临着诸多挑战,如技术成本、人员意识和政策监管等方面的问题,但通过不断加强技术创新、提高人员素质以及完善政策与监管体系等措施,绿色施工技术必将在建筑工程中得到更广泛的应用。这不仅能使建筑工程实现经济效益与环境效益的双赢,还能子孙后代创造一个更加美好的生态环境,推动人类社会向着绿色、低碳、可持续发展的方向不断发展。

[参考文献]

- [1]康兴.新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用[J].四川建材,2024,50(06):38-39+42.
- [2]王先晁.新型绿色节能施工技术在建筑工程中的应用研究[J].产品可靠性报告,2024,(05):136-137.
- [3]李健.绿色建筑施工技术在住宅建筑工程中的应用[J].居舍,2024,(16):50-53.

上接第94页

型保温材料,同时确保施工企业在施工过程中有良好的操作性。设备制造商要与施工企业协同,在生产过程中考虑施工的便捷性和安装要求。太阳能光伏设备制造商在设计光伏板和支架时,与施工企业沟通,优化连接方式和安装结构,提高施工效率。施工企业要及时向设计单位反馈施工过程中的技术难点,以便设计单位优化设计方案。

(五) 开展试点示范工程

在选择有代表性的建筑项目时,要综合考虑多种因素。对于商业建筑项目,可以重点测试太阳能光伏技术与智能节能系统的结合应用。在大型购物中心的屋顶安装高效太阳能光伏板,并配备智能控制系统,根据商场内的实时用电需求和光照情况,自动调节光伏板的发电功率和电能分配。在住宅建筑试点中,关注节能保温材料和自然通风采光技术的应用效果。选用新型保温材料对房屋外墙和屋顶进行保温处理,同时优化建筑的朝向和门窗设计,提高自然通风和采光性能,记录室内温度、湿度变化以及能源消耗情况。对于工业建筑,则可以试点地源热泵技术和雨水收集利用技术。通过这些试点示范工程,全面收集各类新型绿色节能技术在实际应用中的数据,包括技术性能、节能效果、对建筑功能的影响等。

(六) 建立维护服务网络

在全国主要区域建立多个维护服务中心,配备齐全的专业检测设备和维修工具。这些中心可以依托当地的大型建筑企业或专业维修公司,形成分布式的服务网点。针对不同类型的绿色节能设备和系统,培养专业维护人才队伍至关重要。针对地源热泵系统,培养一批熟悉地质知识、热泵原理和电气控制的专业技术人员;对于复杂的智能节能控制系统,培养掌握计算

机编程、自动化控制和通信技术的人才。服务网络要建立快速响应机制,当建筑用户报告设备故障时,能够迅速调度附近的技术人员赶赴现场。通过建立统一的信息管理平台,对维护服务的成本、质量、响应时间等进行监控和分析,不断优化服务流程,降低维护成本。

结束语

综上所述,新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用是建筑行业可持续发展的必然趋势。绿色节能技术为建筑工程带来了巨大的环境效益和经济效益,从长远来看,其广泛应用不仅有利于缓解全球能源危机和环境压力,更能为人类创造更加舒适、健康和可持续的居住与工作环境。建筑行业应积极拥抱这些新型绿色节能技术,在施工过程中充分发挥其优势,实现建筑与自然的和谐共生,推动建筑行业迈向绿色发展的新时代。

[参考文献]

- [1]周宇程,孙恩阳.绿色节能技术在建筑工程施工中的应用[J].陶瓷,2022,(12):156-157.
- [2]徐全波.新型绿色节能技术在建筑工程中的应用[J].佛山陶瓷,2022,32(10):102-104.
- [3]顾亚运,姜伟,李顺.绿色节能技术在建筑工程施工中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2022,(08):125-127.
- [4]张丽平.新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用研究[J].中国战略新兴产业,2022,(23):49-51.
- [5]陈栋.新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用[J].陶瓷,2022,(05):152-154.
- [6]赵景锋.绿色节能技术在建筑工程施工中的应用[J].工程建设与设计,2022,(08):184-186.