

绿色建筑施工技术在施工现场中的应用分析

彭升亮

430123*****4718

摘要:在目前的发展阶段当中,我国建筑工程的建设规模非常庞大,在整个施工周期中,涉及到大量能源的运用,为了更好地践行国家对建筑行业所提出的绿色发展理念,就需要在不同的施工阶段中,加大对各种绿色建筑施工技术的应用力度,并不断地总结经验,从而提升绿色建筑施工技术的应用效果,下文将以此作为切入点,首先对绿色建筑施工技术的应用特点进行了简单的概述,其次,笔者根据自身工作经验,提出几点建议,最后对绿色建筑施工技术在建筑施工领域的发展前景展开深入的探讨,以供同行参考。

关键词:绿色建筑施工技术;施工现场;特点;策略

DOI: 10.69979/3029-2727.25.12.032

引言

我国自改革开放以来,社会经济的发展水平不断提升至新的层次,而建筑行业在推动我国社会经济实现高速发展的进程当中,扮演着极其重要的角色,而在社会经济发展水平不断提升的背景下,生态环境的变化也引起了社会各界高度的关注,我国相关部门也在近年来对建筑行业的发展提出了绿色环保的管理理念,经过大量实践,通过在建筑工程施工过程中引入各种绿色施工技术的应用,能够大大地降低施工现场的能耗量,下文将对此展开论述。

1 新时期绿色建筑施工技术在施工现场中的应用特点概述

1.1 起到了节约能源的应用效果

在建筑工程施工阶段中,不断加大绿色建筑施工技术的应用力度,能够有效降低施工过程中的能耗总量,同时也能够提升各类能源的利用效率,随着科学技术的不断发展,在目前的发展阶段中,应用于建筑工程施工现场的绿色施工技术包括有风能及太阳能等,这两项技术主要是通过利用自然资源,从而降低对传统能源的消耗,并且在应用这些技术手段的过程中,不会对生态环境造成影响。除此之外,通过绿色施工技术的应用,也能够大大地改善施工过程中能量的损耗程度,以保温隔热技术的应用为例,该技术主要对建筑起到保温的作用,例如在北方这种冬季严寒的地区中,应用墙体龙骨专用离心玻璃棉保温板(图1)能够减少热量的损耗,在该基础上还体现出了良好的隔热作用。



图 1: 离心玻璃棉保温板示意图

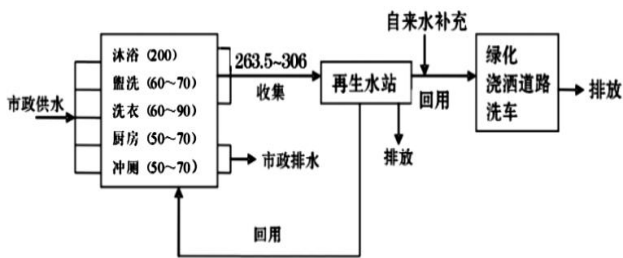
1.2 起到了节约用地的应用效果

通过引入绿色建筑施工技术的应用,可以科学地对现有的施工规模进行规划,从而减少施工空间的不必要占用情况,改善了传统施工规模对周边生态环境所带来的影响程度,尤其是降低了对附近建筑项目以及地下各种管线结构的损坏风险。

1.3 起到了水资源的节约作用

在建筑工程施工环节中,需要运用到大量的水资源,而在施工现场中引入节水技术的应用,能够大大地提升现场对于水资源的利用程度,同时也能够对非传统水源进行技术转换,以雨水和再生水作为例子(表1),通过设置相关的技术装置,能够对这些自然资源进行转换,从而提升了水资源的循环利用水平,最终体现出节水效果。

表 1: 建筑施工现场中水资源循环利用的流程表



1.4 起到了节约施工材料的作用

在不同的施工阶段中,会形成各种各样的建筑垃圾,而通过积极应用绿色建筑施工技术手段,就能够对不同类型的建筑垃圾进行分类管理,后续通过再利用,就可以大大地降低施工现场的垃圾总量,同时也对提升建材的可利用率起到了重要的作用。

1.5 对周边生态环境的保护起到了重要的作用

由于建筑工程的施工规模非常庞大,因此,施工周期相对漫长,在不同的施工项目中,往往都不可避免地出现各种噪声,再加上水污染、以及大气污染等问题,往往会对周边的生态环境带来不同程度的影响,而通过加大对各种先进的绿色建筑施工技术的应用力度,能够大大地改善施工过程中的噪声污染。

2 建筑工程施工现场中对绿色施工技术的应用策略

2.1 绿色节能技术的应用路径

在建筑工程施工现场中,需要运用到大量的电能资源,因此,通过节电管理,能够有效提升现场节能水平,其中,主要以现场生活范围及施工生产范围的用电量最具代表性,针对生活范围,可通过以下措施实现节点目标,内容包括:①相关管理人员需要根据建筑工程的施工规模及特点,编制出一套健全的生活区用电管理机制,在施工过程中,工作人员要严格根据当中的要求进行规范用电,与此同时,也可以制定一套合理的奖罚方法,在提升人员积极性的同时,也能够建立起节点意识,从根源上实现现场节点目标。②在施工现场的生活范围内,不得使用大功率的生活电器,通过合理规划,也可以将同一个班组的工作人员组织在一个宿舍中,设置以三间宿舍安装一个电表的模式,该措施主要是为了对生活范围的用电情况进行监督。③在生活范围内,可以设置限流器以及漏电保护开关等装置,从而避免出现违规用电的情况,也能够有效提升现场的用电安全。针对施工区域的节能措施包括:①按照工程项目的实际情况,编制一套健全的用电管理机制,例如在一些施工关键点,安排专岗专人对该范围的用电进行规范管理。②根据现场实际情况,设置分路供电的管理模式,以起到电能的节

约作用。③相关管理人员要充分了解不同施工阶段所需要用到的大型机械设备,并根据实际情况制定完善的管理制度,同时还要着重对机械设备的操作人员进行系统化的培训,从根本上提升机械设备的使用效能,避免在施工中出现不必要的空载运行问题。④在施工现场中,根据实际情况规划节能灯具的应用范围,从真正意义上实现节电目标。⑤进一步完善建筑工程施工方案,根据实际情况尽量减少机械设备的使用频率^[1]。

2.2 关于节地措施的应用

根据建筑工程的实际情况与施工特点,在条件允许的情况下,选择现浇钢筋混凝土结构来进行施工,例如目前在各大工地进行广泛应用的钢筋混凝土框架柱以及楼板等形式,都能够直接在施工现场进行浇筑施工,这种施工模式能够大大地减少现场对用地面积的占用。另一方面,针对墙体,可通过应用混凝土砌块的形式,而针对深基坑部分的施工环节,则可以充分利用综合支护技术的应用,包括钢板桩、旋喷桩以及喷锚等,这些技术措施都能够有效减少土方量的开挖频率,及面积,并且也能够对现场周边土壤原始状态进行了保护,从根源上避免了施工过程对周边土壤带来不同程度的破坏情况^[2]。

2.3 关于节材技术策略的应用

在建筑工程施工过程中,涉及到大量施工原材料的应用,为了能够从根本上减少施工原材料的消耗量,要求相关管理人员要在前期的施工准备阶段中,明确不同施工环节的材料需求量,然后制定出可行的采购计划,通过对各个部门的采购申请单进行分析,然后经过后期的汇总,最终明确各个施工节点的材料采购计划、型号规格以及材料性能要求等。另一方面,相关管理人员还要明确不同施工阶段的进度情况、施工原材料的现有库存等信息,然后确定不同施工阶段的材料采购时间,按照采购计划进行采购,这能够合理控制施工现场的建材库存量,有助于材料利用率的有效提升。

2.4 节水策略的有效应用

主要涉及两个方面的管理工作,一方面,在前期的施工准备阶段中,要安排专业技术人员对现场的水文条件进行全面的勘察,如现场中的地下水资源相对丰富,那么可以考虑开挖地下水井,通过充分利用现场自然资源,从而降低自来水资源的运用,在提升资源利用率的基础上实现了节约成本的目标。另一方面,在施工现场混凝土养护阶段中,为了能够强化水资源的节约效果,那么可以采用洒水、覆盖的模式。此外,在情况允许的情况下,可以在施工现场设置给水网,合理缩短给水路线的长度^[3]。

3 绿色建筑施工技术在建筑施工领域的发展前景

在全球气候危机与资源约束的双重压力下，建筑行业作为能源消耗与碳排放的“大户”，正经历着从高能耗、高污染向低碳化、集约化的深刻转型。绿色建筑施工技术作为这一转型的核心支撑，其发展已突破单一技术应用的范畴，逐步演变为涵盖全生命周期管理、多学科交叉创新的系统性工程。在“双碳”目标引领与新型城镇化加速推进的背景下，这一领域正展现出前所未有的发展动能与广阔前景。

绿色建筑施工技术的本质，是通过科学管理与技术创新，实现建筑全周期内资源利用效率的最大化与环境负影响的最小化。相较于传统施工模式，其核心在于“四节一环保”——节能、节材、节水、节地与环境保护——的协同落地。近年来，随着《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）等国家标准的迭代升级，以及“十四五”建筑业发展规划对“智能建造与新型建筑工业化协同发展”的明确部署，绿色施工技术已从“可选项”转变为行业刚需。以装配式建筑为例，其通过工厂化预制构件减少现场湿作业，可使材料损耗率降低 30% 以上，建筑垃圾排放减少 70%，目前我国装配式建筑占新建建筑面积比例已从 2016 年的 5% 提升至 2022 年的 25%，预计 2030 年将突破 40%。这一数据背后，是技术成熟度提升与政策引导的双重驱动。

技术创新是绿色施工发展的根本动力。当前，行业正围绕“数字化、智能化、低碳化”三大方向展开攻关。在数字化层面，BIM（建筑信息模型）技术与绿色施工的深度融合已成为趋势。通过 BIM 模拟施工过程，可精准计算材料需求、优化场地布局，减少临时设施能耗；结合物联网传感器实时监测工地扬尘、噪声、能耗数据，动态调整施工方案。在智能化领域，机器人施工与 3D 打印技术的应用正在突破传统限制：混凝土浇筑机器人可 24 小时连续作业，精度误差控制在毫米级；建筑废料 3D 打印技术则能将拆除垃圾转化为临时构件，资源循环利用率提升至 80% 以上。而在低碳材料研发方面，生物基建材、固废再生材料正逐步替代传统高耗能材料——以工业固废为原料的低碳混凝土，其碳排放量较普通混凝土降低 40%。

政策与市场的双重激励为绿色施工技术发展提供了肥沃土壤。从政策端看，我国已构建起“顶层设计+地方细则+标准体系”的制度框架：中央财政对绿色建筑标识项目给予资金补贴，部分地区（如浙江、江苏）将绿色施工纳入企业信用评价体系，直接影响投标竞争力；碳交易市场的完善更让施工环节的碳减排量具备经济价值，推动企业主动优化技术方案。从市场端看，业主需求正从“满足规范”转向“追求品质”：消费者对

健康建筑（如低挥发性有机物室内环境）的偏好，开发商对长期运营成本（如节能带来的电费节省）的考量，共同倒逼施工企业提升绿色技术能力。数据显示，获得三星绿色建筑标识的项目，其租金与售价较普通项目平均高出 15%-20%，绿色施工的技术溢价逐步显现。

然而，绿色建筑施工技术的发展仍面临挑战。一方面，技术集成度不足导致部分先进工艺难以落地——例如，可再生能源（光伏、地源热泵）与施工用电的协同需跨专业协作，对项目管理能力提出更高要求；另一方面，区域发展不均衡现象突出，东部发达地区绿色施工覆盖率超 60%，而中西部部分地区仍停留在基础阶段。未来，行业需在三个方面重点突破：其一，加强产学研用协同，推动高校、科研机构与企业联合攻关关键技术，如低碳施工工艺、智能监测装备等；其二，完善全生命周期评价体系，将施工阶段的碳足迹纳入建筑整体碳核算，引导企业关注“隐性”减排；其三，强化人才培养，通过职业培训与学历教育提升从业人员绿色技术素养，破解“技术落地最后一公里”难题^[4]。

站在新的历史节点，绿色建筑施工技术已超越技术范畴，成为推动建筑业高质量发展的战略支点。随着“双碳”目标的深入落实、数字技术的持续赋能，以及市场机制的不断完善，这一领域必将迎来黄金发展期。可以预见，未来的建筑工地将不再是“尘土飞扬”的代名词，而是智能化装备有序作业、可再生能源就地消纳、建筑废料循环利用的“绿色工厂”。绿色施工技术的广泛应用，不仅将重塑行业面貌，更将为全球气候治理贡献“中国方案”，书写人类城乡建设与生态保护和谐共生的新篇章。

4 结束语

综上所述，在新时期发展背景下，绿色节能已经成为建筑行业首要考虑的发展议题之一，通过在建筑工程施工现场中，运用先进的绿色施工技术，能够有效减少传统能源的消耗量，从而实现对生态环境的保护，企业应当不断加大技术创新力度，不断提升绿色施工管理水平，为促进可持续发展奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 高亦男. “双碳”背景下的绿色施工经济效益分析[J]. 中国科技投资, 2022(36): 129-131.
- [2] 周广辉. 低碳背景下绿色建筑施工技术创新研究及应用[J]. 佛山陶瓷, 2025(3): 170-172.
- [3] 贾杰蔚. 绿色施工技术在民用建筑施工中的应用分析[J]. 建材与装饰, 2018(1): 45.
- [4] 王亚洲. 绿色建筑施工管理及在建筑施工管理中的应用[J]. 山西建筑, 2017, 43(31): 253-255.