

绿色施工技术在房建施工中的应用研究

孙 凯，徐显刚

(青岛海元建设集团有限公司，山东 青岛 266100)

摘 要 绿色施工技术是当前建筑领域发展的一个重要方向，在房建施工中强调节约资源、保护环境、维持生态平衡。在建筑全生命周期内要始终贯彻这一绿色施工技术理念，包括设计施工及运营管理等环节，都要尽量减少对环境的影响。据此，本文简单介绍了绿色建筑的定义特点及核心原则，详细分析了绿色施工技术在房建工程的施工准备、施工过程、施工管理等环节中的具体应用措施，以期为进一步降低房建施工的资源消耗及环境污染而达到可持续发展的目标提供借鉴。

关键词 绿色施工技术；房建工程；房建施工准备；房建施工过程；房建施工管理

中图分类号：TU74

文献标志码：A

DOI:10.3969/j.issn.2097-3365.2025.011.038

0 引言

近年来，全球环境问题正在日益凸显，而建筑行业作为一个传统的高能耗、高污染行业，也必须朝着绿色化的方向转变。绿色施工技术是建筑行业践行可持续发展的重要途径，除了关注建筑本身的功能性及美观性之外，更要注重其对环境的影响和对资源的利用。在现代房建施工领域中，绿色施工技术的应用已经必不可少，逐渐成为提升建筑品质和降低环境负荷的关键保证。如何在房建施工中深入应用绿色施工技术，是现代建筑发展中必须考虑的问题。

1 绿色施工技术的概述

1.1 绿色建筑的定义和特点

绿色建筑是当前建筑行业主要的发展方向之一，在建筑规划、设计、施工、运营、维护、拆除等全生命周期内，都要做到最大限度地节约资源和保护环境，为人们提供高效、适用、健康的使用空间，达到与自然的和谐共生。绿色建筑的主要特点体现在全面性和可持续性等方面，除了关注建筑物理形态及功能布局之外，也要深入建筑材料选择、能源使用、室内外环境营造、对周边生态环境影响等层面。在房建施工中，绿色施工技术要求从施工规划阶段开始就要充分考虑环境因素，选用环保材料和节能技术，减少自然资源消耗和生态环境破坏。在施工过程中要做好精细化的管理，妥善处理建筑垃圾等，保护施工现场及周围环境。绿色施工技术倡导人与自然和谐共生，推动着建筑行业的绿色化、低碳化、环保化发展。

1.2 绿色施工技术的核心原则

绿色施工技术的核心原则主要包括节能、节地、

节水、节材、环保等方面，这些原则都强调了合理利用自然资源，达到人与自然的和谐与平衡。具体来说，在房建施工中，应选用高效节能的设备和工艺，降低施工中的能源消耗，例如使用太阳能供电及LED低功耗照明设备。施工中要合理规划用地，减少土地资源浪费，避免不必要的开挖与回填。施工中应引入节水技术设备，减少水资源消耗，例如使用节水型龙头喷头或设置雨水收集器^[1]。施工中要多用可再生及可回收的材料，减少建筑垃圾，例如使用再生混凝土或废旧钢材等材料，实现资源循环利用。环保原则贯穿于整个施工过程，要求施工团队遵守环保法规，采取有效措施，如加强施工现场封闭管理，减少噪声及扬尘，妥善处理废弃物，减少土壤或水体污染等。

2 绿色施工技术在房建施工准备中的应用

2.1 制定绿色施工方案

在房建施工准备阶段，要在施工方案制定中充分融入绿色施工技术，综合考虑工程进度、质量成本、环境保护、节约资源等多个方面的影响因素。在绿色施工方案制定中，要先明确绿色施工目标，设定减少能源消耗、降低碳排放、提高材料利用率等指标，体现出对绿色建筑的整体要求，定下绿色化施工的整体基调。然后以设定的目标和指标为中心，制定出具体的绿色施工措施，例如使用节能型施工设备，优化施工过程以减少能源浪费，以及选用环保型材料等。同时也要考虑施工过程中的其它因素，例如扬尘、噪声等，达到更高的环保效能。此外还应建立绿色施工管理体系，建立专业的施工管理小组，专门监督绿色施工措施的落实情况。同时制定明确的绿色施工管理监督制

度, 定期评估施工过程中的环保表现等。

2.2 选用绿色施工材料

施工准备环节中应选用符合绿色建筑标准的施工材料, 侧重考查材料的环保性、节能性、可再生性, 为绿色建筑目标的实现奠定基础。施工企业应全面考察市场上的各类建筑材料, 综合评估绿色性能后, 选出符合标准的绿色材料, 例如低碳钢材、环保混凝土、再生木材等。为保证材料选用合理, 应建立绿色材料的采购、验收、储存管理制度。在采购环节中, 明确绿色材料的采购标准要求, 保证与绿色施工技术相契合。在验收环节中, 严格检查进场的绿色材料, 杜绝不符合标准的材料进场使用。在储存管理环节中, 要合理安排材料存放和使用规范, 避免材料浪费或损失。施工企业在选定优质供应商之后, 可以建立稳定的长期合作关系, 共同强化绿色材料的研发与应用, 为绿色施工技术的深化发展提供有力的支持^[2]。

2.3 施工人员绿色培训

施工人员是房建施工中的重要主体, 因此在绿色施工技术的应用下, 还应加强对施工人员的绿色培训, 使其更加熟练地掌握绿色理念与绿色技术, 提升绿色环保意识。施工企业可定期组织专门的绿色培训活动, 其中纳入绿色建筑基本理念, 有关的环保法规政策, 绿色施工技术和节能减排措施等内容。经过系统的培训让施工人员深刻理解绿色施工技术的重要性, 并在实际施工中自觉践行。在绿色施工技术层面上, 要注重培养施工人员正确使用绿色施工材料的能力, 帮助施工人员进一步优化施工流程, 减少资源浪费, 同时正确处理施工废弃物, 降低环境污染等, 让施工人员熟练掌握绿色施工的方法技巧。此外, 还应注重激发施工人员的环保意识, 使其能够在施工中时刻保持对环境的尊重, 积极履行自身的绿色施工职责。

3 绿色施工技术在房建施工过程中的应用

3.1 节能施工技术

节能是绿色施工技术中的核心要求之一, 因此在房建施工中要合理运用节能施工技术。例如, 在选择机械设备的时候, 要优先考虑高效节能的型号。比如选择具有能效标识的高效率电动工具, 在使用期间定期进行保养维护, 改善设备运行状态, 以减少能源消耗。在施工工艺技术方面, 运用节能技术取代传统的高能耗施工操作, 提高节能降耗的成果。例如在混凝土浇筑中, 利用泵送技术替代传统的塔吊运输方式, 可以

提高施工效率, 减少能源消耗。在施工工序方面也要做出合理调整, 尽量避免重复作业的现象, 降低不必要的能耗^[3]。此外, 可使用太阳能等可再生能源为施工照明提供能源供应, 选择施工现场中的合适位置安装太阳能光伏板, 将太阳能转化为电能, 给施工照明或办公设备供电, 以此降低传统能源的消耗, 还可降低碳排放。

3.2 节水施工技术

房建工程施工中对水资源的消耗量始终比较大, 因此引入节水施工技术具有较高的必要性。施工企业可以建立完善的施工用水管理制度, 采取计划性用水的方法, 严格控制施工现场用水情况, 避免无序用水和浪费现象。选用节水型的施工设备和器具提高节水效率, 例如选用低流量喷头浇灌, 使用节水型混凝土搅拌机等, 在保证施工质量的同时减少用水量。在节水的同时也可充分利用自然资源提供循环用水, 例如建立雨水收集利用系统, 在施工现场设置蓄水池收集雨水, 经过简单的过滤处理后可用于清洗施工场地和混凝土养护等环节。这种方式不但能提高水资源利用率, 也可有效降低城市排水系统压力。对于施工人员也要加强节水意识培训, 督促其在日常工作中时刻保持节约用水, 共同为节约水资源和保护生态环境贡献自己的力量。

3.3 节材施工技术

节材施工技术也是房建施工中对绿色施工技术的一种践行, 当前房建工程规模较大, 施工材料的消耗量也非常巨大, 因此采用节材施工技术有利于优化设计方案, 减少材料的消耗与浪费。在具体设计中, 可以运用模块化和标准化的理念, 更高效的利用施工材料, 减少裁剪或加工造成的损耗。在满足施工要求的基础上, 尽量选用性能优异和利用率高的新型建筑材料, 例如使用新型轻质高强的复合材料, 在减少材料消耗的同时也能减轻建筑自重。此外, 应推广使用可再生及回收材料, 比如废旧木材或再生性混凝土, 进一步提高材料的有效利用率。在施工过程中需要做好材料管理, 严格规范材料的领用和回收制度^[4]。要建立材料使用台账, 实时跟踪材料的流向, 保证所有材料都可得到合理利用。还应督促施工人员提升节材意识, 避免材料浪费。

3.4 环保施工技术

环保施工技术是房建施工中对绿色施工技术的重要体现, 在施工中应注意控制好噪声、扬尘、废水等

污染问题。具体可在施工现场安装隔音屏障,减少噪声对周边居民的影响。施工现场采用洒水车定时喷淋,抑制扬尘现象。同时建立废水处理系统净化处理施工废水,达标后方可排放,避免污染自然水体。施工材料的选择上要注重环保性能,尤其是选用环保的材料和添加剂,减少使用过程中有害物质的释放,降低对施工人员及周围居民的健康影响,例如选用低挥发性有机化合物涂料等。施工企业应积极实施垃圾分类及废弃物回收利用,可在施工现场设置不同类型的垃圾桶,引导施工人员实行垃圾分类。对于废旧金属或木材等可回收的废弃物材料,集中收集后送到回收站。建筑垃圾也要尽量回收再利用,例如碎石作为路基材料二次利用。

4 绿色施工技术在房建施工管理中的应用

4.1 绿色施工管理体系构建

在房建施工管理环节,应用绿色施工技术需构建绿色施工管理体系,制定绿色施工的具体管理制度及规范标准。在制度中要涵盖施工过程的所有环节,包括材料采购、现场施工、废弃物处理等,都要设定具体的绿色施工指标和规范。施工企业可以结合先进的行业标准及经验,制定绿色施工评价指标,为施工过程绿色化提供量化依据。在此基础上要建立绿色施工组织架构及责任体系,成立专门的绿色施工管理小组,由项目经理担任组长,组员则由各专业人员组成,负责绿色施工的整体规划与协调。小组中应明确各成员的职责分工,使每一个绿色施工环节都能有专人负责。可将绿色施工与绩效考核挂钩,以此鼓励所有人积极参与绿色施工管理。此外还可定期组织绿色施工培训交流活动,提高施工人员的绿色施工意识与技能。

4.2 绿色施工过程监督控制

在房建施工管理中,应加强绿色施工过程的监督控制工作,建立完善的实时监控系统。例如使用环境监测设备或智能摄像头等现代科技手段,对施工现场的噪声、扬尘、废水排放等关键指标实行不间断监测。将采集到的数据实时传输至管理平台,让管理人员可以随时了解绿色施工的执行情况。施工企业可建立定期评估机制,如每月组织专业团队全面评估施工现场的绿色施工实施情况,检查材料使用、能源消耗、废弃物处理等工作成效,最终形成评估报告,仔细列出问题所在并提出改进建议^[5]。对于评估当中发现的问题,应及时召开会议研讨解决,制定优化施工方案、替换环保材料、改

进施工工艺等方案措施,减少能耗与排放问题。可将绿色施工表现纳入到施工队伍考核体系中,增加施工人员主动遵循绿色施工要求的积极性。

4.3 绿色施工信息记录报告

在房建施工管理中,应实行绿色施工信息记录报告机制,为绿色施工效果的评估与改进提供充分的依据。施工企业要建立完善的绿色施工信息记录系统,借助数字化技术专门设立数据库,收集存储施工中收集到的各类绿色数据,如材料使用记录、能源消耗量、废弃物产生处理情况、环境监测数据等,安排专人负责录入和校对数据,保证信息准确完整。根据收集的数据编制绿色施工报告,详细纳入绿色措施的执行情况和取得的绿色成果,分析存在的问题并拟定改进措施。报告中详细列举应用了哪些环保材料与节能技术,以及这些措施带来了什么样的环境效益和经济效益等。报告编制完成后交由专业人员审议,确认报告的客观性与真实性。然后向各个项目团队、管理人员及有关部门分发报告,作为绿色施工效果评估及改进的依据。

5 结束语

在当前的房建工程施工中,对绿色施工技术的融入已经刻不容缓,在实际应用中应坚持全方位和多层次的原则,使这一理念贯穿于整个施工过程,发挥出良好的绿色环保成效。在施工准备阶段,依据绿色施工技术进行方案制定、材料选用及人员培训;在施工过程中合理运用节能、节水、节材、环保施工技术;在施工管理中构建完整的管理和监督体系,确保绿色施工技术在房建施工中的深度融合。

参考文献:

- [1] 王龙,陈晓硕,陈利,等.房屋建筑施工中绿色施工技术的应用分析[J].中国航班,2023,32(21):158-160.
- [2] 王艳.绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用研究[J].你好成都(中英文),2023,26(15):97-99.
- [3] 王锦.绿色建筑技术在公共场馆中的应用:以兰州市某公共场馆为例[J].房地产世界,2024,19(08):143-145.
- [4] 李祥鹏,孟超.绿色施工技术在房建施工技术中的应用研究[J].数码精品世界,2023,23(12):415-416.
- [5] 王星盛,刘彪,张程,等.绿色建筑在房屋建筑施工中的应用与影响[J].中国建筑装饰装修,2024,30(19):97-99.