

建筑工程绿色施工技术的现场实施与动态管理

张小丹

新疆兵团城建集团有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]随着建筑行业持续快速发展,资源消耗量不断增大,环境方面所承受的压力也在不断增加。绿色施工在注重节能、节材以及节水这些方面的还把目光放在了施工全过程当中的生态环境保护以及效率的提升上面。文中选取建筑工程绿色施工技术当作研究的对象,全面且细致地对其现场实施的具体策略以及动态管理的相关方法展开分析,着重对施工现场布局方面的优化、土壤以及地基的绿色施工事宜、节能节材相关事项、节水管理以及设备能耗的降低等问题加以探讨。通过研究可以发现,将绿色施工技术同动态管理相互结合起来,能够在很大程度上提升施工的质量以及资源利用的效率,减少对环境产生的影响,达成可持续发展的目标,进而为绿色施工的推广给予一定的理论层面以及实践方面的参考依据。

[关键词]建筑工程;绿色施工技术;动态管理

DOI: 10.33142/ec.v8i8.17793

中图分类号: TU74

文献标识码: A

On-site Implementation and Dynamic Management of Green Construction Technology in Construction Projects

ZHANG Xiaodan

Xinjiang Production and Construction Corps Urban Construction Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: With the sustained and rapid development of the construction industry, resource consumption continues to increase, and the pressure on the environment is also constantly increasing. Green construction also focuses on ecological environment protection and efficiency improvement throughout the entire construction process, while emphasizing energy, material, and water conservation. The article selects green construction technology in construction engineering as the research object, comprehensively and meticulously analyzes the specific strategies implemented on site and the relevant methods of dynamic management, focusing on the optimization of construction site layout, green construction of soil and foundation, energy and material conservation, water-saving management, and reduction of equipment energy consumption. Through research, it can be found that combining green construction technology with dynamic management can greatly improve the quality of construction and the efficiency of resource utilization, reduce the impact on the environment, achieve sustainable development goals, and provide theoretical and practical reference for the promotion of green construction.

Keywords: construction engineering; green construction technology; dynamic management

引言

随着经济不断发展以及城市化进程不断加快,建筑行业所耗费的能源越来越多,对环境产生的影响也越发明显。传统的施工模式在资源利用、环境保护以及效率等方面都存在着较为突出的局限性。在此情形下,绿色施工的理念便顺势产生了,它着重于施工全过程的系统化、精细化以及智能化,借助合理地施工现场加以规划、选用节能环保的材料、对施工工艺予以优化以及实施动态管理等方式,达成建筑工程在质量、安全、成本以及环境保护等方面的优化目标。绿色施工要得以有效施行,离不开动态管理体系,这就需要实时去采集相关数据、对工程进度进行监控、对实施效果予以评估并且不断优化方案,以此来保证节能、节材、节水以及环境保护的各项目标能够切实落实到位。

1 建筑工程绿色施工概述

绿色施工不仅是建筑业建设全过程的核心阶段,还是建筑工程贯彻节能减排理念,降低资源消耗的核心阶段。对于建筑工程而言,绿色施工所指的主要是在建筑工程之

内,在保证建设质量与施工安全的基础上,借助合理管理与前沿技术,尽可能地减少资源浪费,同时减少对环境产生的影响,促使节能、节材与节水等多项环保目标得以达成。并且,绿色施工作为可持续发展战略理念贯穿于整个建筑工程中,包含可持续发展战略涉及生态环境保护、社会经济建设及能源资源应用 3 个层面。

2 绿色施工技术的现场实施

2.1 施工现场合理布局与组织

施工现场的合理布局与组织乃是绿色施工得以实施的根基所在,其不但会直接对施工效率以及施工质量产生影响,而且对于节能、节材以及环境保护方面同样有着不容忽视的重要作用。在绿色施工理念的引领之下,施工现场布局务必要全面且细致地考量诸多因素,像是建筑材料的堆放情况、施工道路的规划安排、施工机具的布置状况以及人员作业区的划分事宜等。借助对施工场地结构加以优化以及对施工顺序予以合理安排,进而尽可能大幅度地削减材料搬运的次数,并且有效降低施工机械的能耗。在

实际施行过程当中,应当针对施工现场展开科学合理的分区操作,把功能区明确划分为材料堆放区、施工操作区、机械设备区以及临时办公区这几个部分,以此来保证各个区域既能契合施工方面的实际需求,又能方便后续的管理工作以及相关监督工作能够顺利开展。与此通过科学合理地规划施工道路以及运输路线,能够在很大程度上降低施工期间的能耗情况,也能减小施工过程中存在的风险,进一步减少施工所造成的噪声以及粉尘给周边环境所带来的不良影响。除此之外,施工现场的组织管理工作还必须要和施工计划紧密结合起来,通过提前对各类资源进行调配安排、对施工顺序予以优化调整以及妥善处理施工工艺之间的衔接事宜,促使施工流程能够高效顺畅地运转起来,进而为绿色施工的顺利推进给予强有力的保障支持。

2.2 土壤及地基绿色施工技术

土壤以及地基施工在建筑工程里面有着极为关键的地位,其施工的具体过程和工程的稳定性是紧密相连的,同时也关乎到对生态环境的保护事宜。绿色施工方面的要求是在地基处理的过程当中尽可能地去减少对自然土壤所造成的扰动以及破坏情况,借助采用环保型的材料以及先进的工艺方式,进而达成施工安全以及环境保护这两方面的双重目标。在实际的操作环节里,可以通过运用原位土壤加固这样的技术手段,还有机械搅拌桩、预压以及排水固结等技术手段,以此来减少土方开挖的实际数量以及土壤运输的频次情况,进而使得能耗得以降低,施工成本也能够有所下降。与此在地基施工的过程里面应当重视防止土壤出现流失以及遭受污染的问题,采取诸如临时排水、设置沉淀池以及实施植被保护等相关措施,借此来减少施工给周边水体以及生态环境所带来的影响。除此之外,针对处于特殊地质条件之下的地基处理情况,需要结合现场勘察所获取的数据信息以及环保方面的要求,去选用那种低噪声、低粉尘的施工设备,从而确保施工给环境所带来的影响能够降到最低的程度。凭借着科学的土壤以及地基绿色施工技术,不但可以保障建筑物在结构方面的安全状况,而且还能够有效地维护施工现场的生态环境,达成绿色施工所设定的可持续发展的目标。

2.3 节能与节材技术的选择与应用

节能与节材技术属于绿色施工的关键构成部分,其具体实施所取得的效果同建筑工程的资源利用效率以及环境产生的影响有着极为密切的关系。在开展绿色施工的相关实践当中,应当把高性能且具备环保特性的建筑材料当作优先选择的对象,像再生混凝土、环保型砂浆以及轻质节能砌块这类材料都可纳入考虑范围。与此还需要对材料的使用方案予以优化,尽力去削减那些并非必要的材料方面的浪费情况。就施工工艺来讲,借助于对施工顺序做出科学合理的安排,采用模块化施工的方式,运用装配式施工以及预制构件相关的技术,能够在很大程度上使得材料

的消耗得以降低,施工效率也能够得到相应的提高。在挑选施工设备的时候,要选用那些节能型的机械设备以及智能化的施工工具,以此来减少能源的消耗以及施工过程中所产生的噪声。节能节材技术在应用的过程中,一方面会着眼于材料自身所具有的环保特性,另一方面则更为着重于施工过程中对资源进行合理有效的利用。通过实施精确的材料计量工作,开展废料的回收活动,并且推动废料的循环利用,进而达成施工在整个生命周期里节能减排的目标,最终有效地将施工成本降下来,促使建筑工程的可持续性得以提升。

2.4 节水技术与水资源管理

水资源管理在绿色施工里属于极为关键的一个环节,其重要程度不容忽视。在施工进程当中,所使用的水量多寡会直接对工程的可持续性以及环境保护的水准产生影响,所以对此给予关注是很有必要的。就绿色施工而言,要想达成节水的目标,就需要借助科学的方式来规划施工期间的用水情况,同时还要对施工工艺予以优化,并且着力提升用水的效率。举例来讲,可以采取诸如将施工用水循环利用起来、对雨水加以收集并且回用于施工当中、在施工现场对水泵实施智能控制以及运用高效的洒水降尘系统等一系列的举措,以此来切实有效地降低水资源出现浪费的现象。除此之外,还得强化对施工现场水质的管理,决不能让施工废水不经处理就直接排放到自然水体里面去,应当采取像沉淀、过滤还有净化这样的相关措施,从而确保水资源在利用的过程当中能够既安全又环保。在具体的执行操作环节,还需要综合考虑施工各个阶段各自不同的特点,依据施工的实际进度以及所处的环境条件,动态地去调整用水计划,合理地水资源进行分配,进而保证施工的效率以及节水目标能够达到一种平衡的状态。凭借较为系统的节水技术以及水资源管理方面的各项措施,能够在很大程度上减少建筑施工给水环境所带来的压力,进而为绿色施工能够顺利推进并最终完成提供稳固有力的保障。

2.5 降低施工设备能耗技术

施工设备在建筑工程中肩负着关键的施工使命,其能耗状况直接作用于施工的经济属性以及环境负担方面。绿色施工着重借助先进的设备管理技艺以及节能办法,达成施工设备的高效运转与能耗偏低的状态。在实际操作当中,可以运用节能型的施工机械,对设备运行模式予以优化,并且引入智能化的管理系统,借助实时监察设备运行情形、妥善安排施工任务、缩减设备空转时长以及峰值负荷,达成对能耗的有效把控。与此需要定期针对施工设备展开维护与检修工作,保障机械性能处于稳定状态,提升工作效能,削减能源方面的浪费情况。除此之外,还能够联合可再生能源技术,像是太阳能、风能供电系统这类,降低对传统能源的依赖程度,促使施工流程走向绿色化以及低碳化。经由全方位地应用施工设备能耗降低的技术手段,不但能够提升施工

效率,而且能够切实有效地减少施工进度给环境所带来的负面作用,彰显出绿色施工所具有的核心价值所在。

3 绿色施工技术现场的动态管理

3.1 施工方案设计与优化

施工方案设计于绿色施工动态管理而言,乃是极为关键的起始环节,其具备的科学性以及合理性会对施工效率、资源利用状况以及环境保护成效产生直接的影响。在开展绿色施工活动期间,施工方案一方面要契合工程质量和安全方面的各项要求,另一方面还得全方位地顾及节能、节材、节水以及环境保护等诸多目标^[1]。在具体的施行过程当中,务必要综合考量工程规模、地质条件、气候环境还有施工材料特性等方面的情况,借助先进的施工工艺以及技术路线来达成方案的优化目的。在方案设计工作的开展进程当中,应当构建起多维度的评价指标体系,凭借施工模拟以及风险评估等相关手段,去预估施工过程中可能出现的资源消耗情况、能耗状况以及潜在的环境影响情况,并且依据这些预估所得到的结果来对方案做出相应的调整。与此还需引入 BIM 技术以及信息化管理方面的手段,以此实现施工方案的可视化呈现以及动态化的优化处理,进而使得方案能够在施工过程中实时地进行更新与调整操作,最终确保施工全程都能够达成绿色目标,实现施工效益的最大化并且将环境负荷降至最低程度。

3.2 施工准备与资源配置

施工准备属于动态管理当中极为关键的前提条件,其涵盖了施工物资、机械设备、人员以及技术支持等诸多方面较为系统的统筹安排事宜。在秉持绿色施工理念的情形下,施工准备务必要将高效地利用资源以及尽可能地降低施工给环境所带来的影响当作核心要旨来抓^[2]。得依据施工方案精准地核算出所需要的材料以及设备的具体数量,以此来防止出现材料过度进行采购以及机械处于空转状态等情况,进而减少资源方面的无端浪费。接着,施工人员开展技能培训以及着力于培育其绿色施工方面的意识,这两点是相当重要的。借助专业的培训方式,促使施工队伍能够对节能、节材、节水以及污染防控等相关技术的应用方法变得更为熟悉,从而提升施工操作在规范性以及安全性这两个维度上的水准。除此之外,还应当合理地去配置施工机械以及能源系统,依照施工进度来动态地调整设备使用的先后顺序,借此降低能源的峰值负荷情况。凭借科学且合理的施工准备以及资源配置举措,能够保证施工各个环节得以顺畅地衔接起来,这不仅为绿色施工的高效实施筑牢了稳固的基础,而且也动态管理提供了可随时进行实时调整的相应条件。

3.3 动态化监督与过程控制

动态化监督以及过程控制对于绿色施工技术切实落

地而言,是极为重要的保障手段。其借助实时监测以及数据分析等方式,达成施工过程具备可控性以及可持续性的目标。在施工现场当中,需要构建起多层级的监督体系,这里面涵盖了项目管理人员、技术人员还有第三方监理等不同方面^[3]。通过对施工进度、材料使用情况、设备运行状况以及环境指标等方面加以监控,以此来确保各项绿色施工措施都能够真正得以落实到位。动态监督并不仅仅是着眼于施工结果,而是更加着重于对施工过程进行持续不断地追踪。比如说,可以通过传感器来监测机械能耗以及施工粉尘浓度的情况,借助智能系统去采集水资源使用量以及施工废水排放的具体情形,并且针对出现的异常情况给予预警以及纠正处理。与此过程控制还要求施工现场能够依据监测所获取的数据灵活地对施工方案做出调整,对施工节奏以及资源调配加以优化,进而实现施工效率、资源节约以及环境保护这三方面的统一。凭借动态化监督以及过程控制,施工单位可以及时察觉到潜在存在的各类问题,对施工策略予以优化,如此便能够保证绿色施工目标得以持续不断地实现,同时也让施工过程获得科学合理的管理。

4 结语

绿色施工技术在施工现场的落实以及其动态管理工作,乃是建筑工程达成可持续发展目标的关键途径。本文从施工现场的布局情况、土壤还有地基的处理方式、节能节材方面的举措、节水事宜以及设备能耗的降低等方面所涉及的技术着手,全面且细致地剖析了绿色施工的应用要点。还结合施工方案的设计阶段、施工准备环节、动态监督以及过程控制方面的情况、效果评估等管理环节,深入探讨了动态管理的具体方法。相关研究显示,当技术实施和动态管理相互结合起来的时候,能够大幅提升施工的质量,使资源利用得以优化,将环境所受到的影响降到最低,进而实现节能、节材以及节水的目标。在未来开展实践工作的过程当中,应当进一步去推广绿色施工技术,不断完善动态管理体系,强化信息化的应用程度,以此来实现建筑施工的高效、绿色以及可持续发展。

【参考文献】

- [1]晏剑明.建筑工程绿色施工技术的现场实施及动态管理[J].四川建材,2022,48(8):175-177.
 - [2]刘海宁.建筑工程绿色施工技术的现场实施及动态管理[J].建筑与预算,2021(5):77-79.
 - [3]窦艳.建筑工程绿色施工技术的现场实施及动态管理研究[J].建筑技术开发,2020,47(17):64-65.
- 作者简介:张小丹(1993.1—),毕业院校:长安大学,所学专业:资料员,当前就职单位:新疆兵团城建集团有限公司,职称级别:工程师。