

建筑工程绿色施工技术应用探讨

罗忠升

(广西桂春工程项目管理咨询有限公司北部湾分公司, 广西 钦州 535000)

摘要 科技的迅速发展, 加快了各行各业的技术改革步伐, 其中也包括建筑行业。绿色施工技术作为技术改革的产物, 不仅能够提高建筑工程施工质量和效率, 还能够维护施工现场的安全和稳定, 同时可以对各种资源进行合理分配、有效利用, 最大程度降低施工过程对生态环境造成的破坏。可以看出, 将绿色施工技术合理应用到建筑工程施工中, 无论从经济、效率方面分析, 还是从安全、生态方面分析, 都具备无可比拟的优势。所以, 本文将对绿色施工技术进行概述, 明确建筑工程应用绿色施工技术的主要目标, 并从节地、节水、节能方面提出行之有效的绿色施工技术应用策略, 旨在为绿色施工技术进一步推广和应用贡献一己之力。

关键词 建筑工程; 绿色施工技术; 节地技术; 节水技术; 节能技术

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)05-0031-03

自改革开放以来, 我国经济建设速度不断加快, 但环境污染问题却日益严峻, 导致人民群众生存发展面临巨大的能源危机。这一形势下, 节能减排、环境保护成为各行各业升级转型的主要方向。建筑行业作为耗能大户, 也要积极探索可持续发展途径, 真正实现“绿色施工”目标。所谓“绿色施工”, 就是在保证建筑工程施工质量达标的同时, 尽可能减少资源的不必要消耗, 降低施工过程对自然环境造成的破坏程度, 协调好建筑施工和环境保护之间的关系。而要实现这一目标, 就要合理引入绿色施工技术, 打造集舒适性、功能性、健康性于一体的工程项目, 在满足业主要求的同时, 促进整个建筑行业可持续发展。

1 绿色施工技术概述

所谓绿色施工技术, 就是以保护环境为目标, 以合理利用资源为核心, 统筹兼顾工程耗能、成本、安全、质量等多方面内容, 最大程度提高工程经济效益、社会效益和经济效益的一种技术手段。这种技术手段是在传统施工技术基础上改良、优化而来的, 并非独立存在的^[1]。在具体应用中, 必须要对施工现场的人、机、料、法、环进行有效协调, 最大程度降低能源消耗量, 并且整个过程都要遵循“因地制宜”基本原则, 以此来发挥绿色施工技术的作用和功能。

2 绿色施工技术在建筑工程施工中的应用目标

2.1 降低工程建设对周围环境造成的污染

建筑工程施工本身涉及范围较广, 整个施工过程包括多个环节, 如场地平整、土方开挖、临时设施搭

建等。每个环节的实施都会或多或少对施工现场和周围环境造成破坏。所以, 在建筑工程施工阶段, 施工单位想要打造绿色工程, 就要将降低工程建设对周围环境造成的污染作为施工目标, 确保绿色施工理念能够深入渗透到前期规划、后期施工等环节。通过严格勘察施工现场, 做好统筹规划、科学设计工作。针对施工中框架拆卸、材料运输产生的扬尘、噪声等污染, 要采取行之有效的绿色施工技术防范, 在打造文明工地的同时, 保障周围居民正常生活。

2.2 施工过程遵循因地制宜原则

我国土地面积辽阔, 南北方地区的人文风俗、气候环境、历史风貌不尽相同, 所以在建筑工程施工中, 施工单位要遵循因地制宜基本原则, 充分了解施工地区的实际情况, 并结合国家、地区或行业制定的工程建设规范, 制定行之有效的施工方案, 在保证施工任务顺利实施的同时, 尽可能减少当地资源的不必要浪费^[2]。另外, 建筑工程施工中, 大部分施工任务都要在露天环境下完成, 整个施工过程受气候环境变化影响较大, 所以施工单位要密切关注当地天气预报, 对施工任务进行合理安排。

2.3 提高资源利用率

建筑工程施工, 实际上就是大规模转换资源能源的一个过程, 所以想要打造绿色工程, 就要施工单位对各种资源进行统筹规划、合理利用, 在提高资源利用率的同时, 保证施工任务有条不紊进行, 这无论是对建筑行业可持续发展, 还是整个社会稳定运行, 都有十分显著的现实意义^[3]。

2.4 提高建筑工程经济效益

我国建筑行业当前正处于升级转型关键时期,大部分施工单位都认识到了绿色施工技术应用的重要性。但不可否认的是,由于国内与国外相比,在绿色施工技术应用方面起步较晚,导致体系机制依然存在诸多漏洞,主要体现在绿色施工技术应用成本较高等方面,无法充分保证建筑工程的经济效益。

针对这一问题,需要施工单位在使用绿色施工技术的同时,不断总结问题,对应用体系和机制进行优化和完善,以此来降低绿色施工技术应用成本,为企业创造最大化经济效益。

3 建筑工程绿色施工技术的具体应用

3.1 节地技术的应用

3.1.1 减少临时用地使用面积

建筑工程施工中,需要在施工现场建立诸多临时工程,包括临时道路、临时建筑等。如果划分不合理,不仅会造成严重的土地资源浪费,还会缩小施工空间,甚至无法满足大型机械设备运行要求。为了保证施工任务有条不紊地进行,同时尽可能减少临时用地使用面积,需要施工单位提前对施工现场的地形地貌进行勘察,并结合建筑工程施工工期、材料设备运输需求等实际情况,制定科学合理的临时道路修建方案^[4]。在条件允许的情况下,施工单位要尽量使用既有道路或建筑物。

另外,在临时建筑设置中,施工单位需要将办公区域设置在施工现场出入口位置,但要与危险环境保持一定距离,如高压线等。如果场地狭窄无法满足这一要求,则需要采取防护措施做好安全保障工作。

3.1.2 优先使用新材料和新技术

当前,越来越多新型施工技术应运而生,合理使用不仅能够提高施工效率和质量,也能够达到一定的节地效果。例如:施工单位要优化深基坑施工方案,尽可能减少土方开挖量和回填量,以此来降低对土地的扰动,保护好周围生态环境。

3.1.3 做好临时用地复垦工作

临时用地使用完毕,需要施工单位将其恢复到原来的地形地貌,确保临时用地与周围环境相协调。这就需要施工单位做好临时用地复垦工作,保证复耕后场地平整,如果临时用地为耕地资源,那么坡度要控制在 5° 以内。如果为水田,坡度要控制在 2° ~ 3° 范围内。同时含盐量要低于 0.3% ,有灌溉要求的场地要满足相应灌溉标准^[5]。

3.2 节水技术的应用

3.2.1 使用先进节水设施

建筑工程施工离不开水资源的支撑,为了有效减少水资源的浪费,需要施工单位引入各种节水设备和器具,对水资源使用情况进行实时监督和管理。具体可以从以下方面入手:第一,施工现场设置洗车池。当前,大部分施工单位都认识到了文明工地建设的重要性,并在施工现场设置了洗车池。洗车池一般由三部分组成,分别为蓄水池、沉淀池和冲洗池,真正实现了节约用水的目标,具体来说,施工单位可以用水管将基坑和蓄水池连接在一起,使基坑内的积水直接排入蓄水池,并作为冲洗车辆的水资源,冲洗完毕的污水进入沉淀池,经过沉淀处理流入蓄水池,整个过程满足了水资源循环利用需求。第二,施工现场安装喷淋系统。在施工现场安装喷淋系统,能够对各种废水进行回收,并应用到混凝土浇筑、养护等施工环节,或者直接采用喷淋设施处理现场扬尘,一方面能够降低环境污染程度,另一方面可以提高水资源利用率^[6]。第三,施工现场设置雨水回收系统。雨水也是十分宝贵的水资源,施工单位应在施工现场设置雨水回收系统,对雨水进行沉淀处理,并应用到现场降尘、绿化灌溉、车辆冲洗等方面。在具体实施中,施工单位可以将引水管设置在道路工程两侧,并将其中一端深入沉淀池,使雨水能够经过沉淀处理后进入蓄水池,进而提高水资源利用率,同时节约施工成本。

3.2.2 改进施工工艺,实现节水目标

首先,改造混凝土养护工艺。在传统混凝土结构养护管理中,工作人员为了保持混凝土表面的湿润度,需要直接用水管对表面浇水。由于混凝土密度较大,所以水分在结构表面停留的时间较短,导致水资源大量浪费,并且养护效果不尽人意。针对这一问题,需要施工单位改进养护工艺,在水管末端安装阀门和喷头,通过喷淋方式对混凝土表面进行浇水,与传统养护工艺相比,喷淋装置不仅能够保证出水均匀,还能够扩大水资源的覆盖面积,有利于提高养护效果,同时减少水资源的不必要浪费。第二,改造砌筑工艺。在建筑工程施工中,施工单位可以优先选择质地较强、强度较大的砌筑结构^[7]。例如:住宅工程施工中,施工单位可以采用空心墙砌筑方式构建大开间结构体系,这种方式不仅能够降低工程自重,还可以减少湿作业工作量,这也是减少水资源浪费的有效措施。另外,石膏砌块是现代化建筑工程施工较为常用的砌筑材料,据相关数据统计来看,使用石膏砌块砌墙,平均

每 1000m² 能够节约 1.4m³ 水资源, 并且整个施工过程简单便捷, 无需二次抹灰。第三, 改进砂浆搅拌工艺。传统建筑工程施工使用的砂浆大多采用现场拌制方式, 受气候环境影响, 容易导致砂浆产生抗渗性不足、稳定性较差等问题, 进而使砌筑的前途出现裂缝、剥落等病害。针对这一问题, 需要施工单位改进砂浆拌制工艺, 将传统现场拌制转变为厂家拌制。这是因为厂家有专业的砂浆拌制设备和科学的质控体系, 能够在精准计算的同时严格按照配比拌制砂浆, 确保水资源使用量得当, 通过改进工艺, 既能够节约水资源, 也能够保护施工现场生态环境, 是一种一举多得的手段。

3.2.3 做好节水管理工作

在建筑工程施工中, 施工单位要提前制定科学合理的施工方案, 这就需要施工单位了解工程建设需求, 明确施工过程的节水目标, 并完善相应的管理机制和体制。项目经理作为施工现场管理工作的主要责任人, 其管理水平能够直接影响管理成效。所以必须要对项目经理进行系统培训, 重点灌输节水知识和技术, 确保实际施工中, 项目经理能够发挥带头作用, 引导现场人员合理使用水资源。除了关注施工现场外, 还要约束施工人员的生活用水行为, 坚决杜绝“水常流”现象, 以此来提高节水管理水平。

3.2.4 合理布置供排水管网

想要保证施工现场使用的各种节水设备稳定运行, 就要合理布置施工现场的供排水管网。由于整个施工过程水资源消耗量较大, 所以为了达到节约用水目标, 需要在车辆冲洗池、雨水回收池等供水系统中安装循环利用装置, 并在办公区、生活区等人员集中区域使用节水器具, 以此来减少水资源消耗量^[8]。

3.3 节能技术的应用

3.3.1 使用太阳能光伏发电技术

太阳能是现代化建筑施工中较为常见的清洁型能源, 太阳能光伏发电就是通过安装太阳能电池组件, 将太阳能转换为电能, 满足建筑工程用电需求。但这种技术也存在一定的不足之处, 就是阴雨天气供电效果并不理想。所以施工单位可以采用太阳能光伏发电与传统电网供电联合使用方式, 在前者供电不足的情况下, 电网供电模式可以及时启动, 这也是实现节能目标的有效措施。

3.3.2 使用环保液体燃料

现代化建筑施工中使用的燃料大多为醇基液体燃料, 这种燃料含有大量甲醇。众所周知, 甲醇热值较低, 所以燃烧过程需要消耗大量燃料, 初步计算是柴油消耗量的 1.8 倍左右。但甲醇相对于柴油而言燃烧效率更

高, 如果搭配高效率机械设备使用, 能够提供足够的热效率, 进而减少燃料的使用量, 与柴油相比消耗量至少能够缩减 1.3 倍, 这也意味着使用醇基燃料可以达到理想的节能效果。

3.3.3 充分利用可再生能源

可再生能源具有取之不尽、用之不竭的特点。新时期, 国内外越来越多专家和学者投入到可再生能源研究中, 并取得了显著的研究成果, 为各行各业转型升级奠定了良好基础, 真正满足了节能目标。建筑行业作为耗能大户, 也要积极利用可再生能源。例如, 在建筑工程中使用风能、地热能、太阳能, 代替传统不可再生能源。这些能源对生态环境造成的污染几乎做到忽略不计, 可以在一定程度上提高工程生态效益和社会效益。

4 结语

综上所述, 新时期, 我国坚持贯彻落实可持续发展战略, 节能环保已经成为社会发展的主要趋势。建筑工程作为人们生活、工作和学习的重要物质条件, 其施工规模也逐渐扩大。由于建筑施工需要消耗大量资源能源, 同时产生排放各种废气、废水和废物, 所以为了实现可持续发展目标, 就要积极引入绿色施工技术。本文从节地、节水和节能三个方面分析绿色施工技术的具体运用, 旨在为推动建筑行业健康发展贡献一己之力。

参考文献:

- [1] 刘孟军. 基于绿色发展理念视角下的建筑工程绿色施工技术应用路径研究 [J]. 中国建筑装饰装修, 2022(24): 71-73.
- [2] 张健. 绿色建筑施工技术在建筑工程中的应用 [J]. 居业, 2022(12): 55-57.
- [3] 覃文杰, 王炳华, 吕林海, 等. 建筑主体结构工程绿色施工技术研究 [J]. 绿色建筑, 2022, 14(06): 100-101.
- [4] 齐荣耀, 赵富成, 张明帅, 等. 建筑工程中的绿色施工技术探讨 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2022(30): 73-75.
- [5] 石海宾. 绿色施工技术在建筑工程中的应用研究 [J]. 四川建材, 2022, 48(10): 123-125.
- [6] 姜云腾, 雷凯, 刘延, 等. 绿色施工技术在西北地区某建筑工程项目中的应用 [J]. 工程技术研究, 2022, 07(18): 185-187.
- [7] 刘林明. 绿色施工技术在建筑工程中的应用研究 [J]. 居业, 2022(09): 22-24.
- [8] 毛云. 绿色施工技术在装配式建筑工程中的应用 [J]. 砖瓦, 2022(09): 54-56.