

# 绿色施工在建筑工程中的应用

袁 坤

(优的(山东)建筑咨询有限公司, 山东 济南 250101)

**摘 要** 建筑行业作为我国的支柱产业,其需要大量的能源、建材以及机械设备等支持才能开展作业,且在施工过程中还会产生建筑垃圾、扬尘、噪声等,严重影响生态环境。因资源、能源的减少,我国提出了可持续发展战略。在这种背景下,各行各业积极响应国家号召,建筑行业也不例外。为了减少能源、资源的消耗,当前建筑行业大力推行绿色施工。但因多方面因素影响,我国建筑工程绿色施工仍存在一些问题,导致建筑工程节能减排效果不理想。基于此,本文就对建筑工程中的绿色施工进行探究,以期为推动我国建筑行业可持续发展提供参考。

**关键词** 建筑工程;绿色施工;环境保护;节水施工;节地施工

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)08-0037-03

由于生态环境的恶化以及能源的减少,国家越来越重视生态环境保护。习近平总书记曾多次强调:绿水青山就是金山银山。建筑行业作为我国国民经济的支柱产业,因粗放管理模式导致建筑企业忽视生态环境与节能,不仅造成了大量资源浪费,同时严重破坏了施工现场周围的生态环境<sup>[1]</sup>。据相关统计数据表明,建筑能源消耗在全国能源消耗总量中的占比高达 20%,二氧化碳的排放量在全国排放量中占比约为 19%。在可持续发展战略的号召下,绿色施工应运而生。绿色施工就是在保证建筑工程施工质量的基础上,最大限度地减少能源消耗与降低环境污染。目前,绿色施工已在建筑工程中广泛应用,但仍存在一些问题。因此,对建筑工程中的绿色施工进行研究具有非常重要的现实意义。

## 1 绿色施工

### 1.1 绿色施工的内涵

绿色施工主要是指在保证工程施工质量与安全的前提下,通过应用科学管理以及先进技术最大限度地减少对生态环境影响与能源消耗的施工活动,最终实现节能、节水、节材、节土以及环境保护的目标<sup>[2]</sup>。可见,绿色施工是可持续发展思想在建筑工程中的具体体现。

### 1.2 绿色施工的优势

首先,有助于缓解能源问题。社会与经济发展离不开资源以及能源的支撑,尤其是社会及经济的高速发展背景下,资源与能源的消耗量逐年增长,导致全球面临着资源危机。在这样的背景下,各国大力推进节能减排措施,在降低能源、资源消耗的同时,最大

限度保护生态环境。建筑行业作为推动社会发展的重要行业,其在建设过程中需要消耗大量能源与资源,甚至有些属于不可再生资源。为了响应国家节能减排号召,建筑行业也逐渐趋向绿色节能发展,绿色施工就是重要举措之一<sup>[3]</sup>。建筑工程中通过应用绿色施工可以有效降低能源消耗,同时还可以减少对生态环境的污染。其次,有助于提升建筑工程施工的安全性及有效性。建筑工程施工过程中涉及诸多环节,如建材、机械以及人员等,若这些环节中存在安全隐患,那么势必会引发施工事故。通过应用绿色施工可以对建筑工程各环节进行有效控制,在完善的项目管理措施下保证建筑工程的安全性及稳定性。最后,有助于提升建筑工程的经济效益。因建筑工程中运用绿色施工可以有效减少资源浪费以及建筑垃圾,进而降低建筑工程的建设成本,促使建筑企业获取更多的经济效益。

### 1.3 绿色施工原则

建筑工程中绿色施工应用时应遵循以下三个原则:一是可再生原则。建筑工程在建设过程中应重视可再生资源的使用,如风能、太阳能等,并将其作为建筑工程后续使用的辅助能源。具体而言,建筑企业在施工时应充分结合当地气候以及自然特点来制定施工方案,如利用自然通风满足生活需求,这样不仅可以减少空调的使用,同时还可以实现冬暖夏凉,有效提升建筑工程居住的舒适性。二是因地制宜原则。建筑工程在进行绿色施工时必须充分结合当地的政策法规以及实际情况,施工材料尽量就地取材,并在保证施工质量的基础上控制材料应用量,避免资源浪费。同时,建筑企业也要做好施工现场生态环境保护工作。三是

整体考量、具体分析原则。建筑工程绿色施工前需从整体考量,然后再根据整体进行部分设计,如经济效益与环境效益如何统一、人员管理、建材选择以及施工方法的运用等,做好整体准备工作后,再具体分析每个施工环节。

## 2 绿色施工在建筑工程中的具体应用

由于我国经济处于快速发展阶段,建筑行业作为资源消耗以及影响环境最大的行业之一,应全面落实绿色施工,担负起可持续发展的社会责任。下面就对建筑工程中绿色施工的具体应用进行简单阐述。

### 2.1 环境保护

#### 2.1.1 控制施工扬尘

一是加强运输道路规划与管理。在运输施工材料、渣土以及建筑垃圾前,施工单位要提前规划运输路线,尽量选择远离市区且平坦的道路,这样不仅可以减少扬尘,同时还可以避免颠簸导致渣土或建筑垃圾掉落。二是做好施工材料存放管理工作。建筑工程施工现场存放石灰以及沙砾等材料时,施工单位需将其集中存放,并整体覆盖,以免大风加重扬尘。另外,施工单位还可以在施工现场安装喷头,适时喷洒水雾,降低施工现场的扬尘。三是加强施工现场车辆管理。施工现场施工使用的机械、建材等都需要车辆运输,车辆在行驶过程中会将地面的尘土带起,进而产生扬尘。对此,施工单位可在出入口处对车辆进行冲洗,这样就减少了车辆带灰行驶,在一定程度上控制扬尘。四是重视扬尘监测系统的应用。在施工单位安装高空喷雾降尘系统以及塔吊臂喷淋系统,可以实时监测施工现场的扬尘情况<sup>[4]</sup>。当烟尘量超过设定阈值,系统启动喷淋系统,减低空气中的扬尘。

#### 2.1.2 噪声控制

一是在施工现场安装噪声监测装置,对施工噪声进行实时监测,并收集整理相关数据,划分施工噪声危害等级,然后根据施工噪声的危害等级采取科学有效的措施。二是优先选用低噪声施工机械。机械噪声是建筑施工噪声的主要来源,因此施工单位优先选用低噪声施工机械,进而降低噪声污染。三是安装隔音设施。随着科技发展,各种隔音、吸音材料问世。建筑施工单位可以在施工现场安装隔音设施,阻断噪声传播路径,进而控制噪声的影响范围,如在施工现场安装隔声屏。四是做好施工机械设备养护工作。施工单位定期检查机械设备,并清理机械设备上的杂物,确保机械设备处于良好工作状态,以降低机械设备故障导致噪声污染。五是控制施工时间。施工单位尽量

避免在夜间作业,如不得不在夜间施工,那么施工单位应避开夜间22:00到次日6:00这段时间。不过也可以根据实际情况灵活调整施工时间,如居民区、医院以及学校等区域对噪声污染的忍耐程度比较低,必须严格遵循《噪声防治法》要求,对于噪声污染忍耐程度比较高的区域,如办公楼、工业区等,可以合理安排夜间施工时间。

#### 2.1.3 水污染控制

建筑工程施工现场的水污染控制可从三个方面入手:一是施工现场处理生活废水时,若存在城市排水系统,那就要求废水处理达到相应标准后直接排放到城市排水管网;若没有城市排水管网,那么就要将其排放到化粪池内,并定期清理外运。二是洒扫废水可集中收集,进行过滤处理,然后回收利用,这样不仅可以减少水污染,同时也可以达到节约用水的目标。三是有毒有害物质存储的必须设置隔水层,以免因渗漏造成地下水污染。同时,施工人员也做好渗漏液收集与处理工作。

#### 2.1.4 光污染控制

一是通过设置灯罩的方式将光线笼罩在施工现场,避免对周边居民的正常生活造成影响。二是施工车辆不可开远光灯,为了保证司机能够清楚分辨障碍物,可在现场行驶道路中设置反光条,同时施工人员也要身着有反光条的服装。三是电焊操作时必须设置专业的挡光设施。

#### 2.1.5 建筑垃圾控制

一是对各类建筑垃圾分类,并将可再利用的建筑垃圾回收,以提高资源利用率。例如,断砖、木材可再次回收利用。二是稳定、固化处理。运用沥青或混凝土包裹固体垃圾,这样可以避免建筑垃圾中的危害物外溢,进而避免对环境造成污染。

## 2.2 节水施工

建筑工程在施工过程中不仅会使用大量的水资源,同时施工产生的污水也会对施工区域内的生态环境造成影响。因此,建筑工程施工过程中应加强节水施工的应用。首先,重视施工水资源的回收再利用。一是设置降水井,将回收的地下水再利用;二是回收施工中的泥浆水,对其处理后应用到其他施工环节;三是在基坑底部设置沟渠收集混凝土养护水,提高水资源的利用率。其次,设置污水沉淀池。建筑工程施工过程中的水资源通常会被泥土、砂浆污染,通过在施工现场设置污水沉淀池,并将雨水以及基坑降水等导入沉淀池中,沉淀池中的筛网以及格栅会将较大的悬浮

物隔离,再通过助凝剂等方式净化废水,然后将净化后的水用到其他施工环节中,不仅减少了水资源浪费,同时也提供了水资源的利用率。最后,科学制定水资源使用标准。为了避免水资源浪费,管理人员根据施工环节的特点制定用水标准,严格控制每个施工环节的用水量。为了保证水资源使用标准的科学性,管理人员要对根据实际情况不断调整与优化,以免影响施工质量。

### 2.3 节地施工

土地资源作为建筑工程的基础条件,合理运用土地资源不仅可以提高经济效益,同时也可以减少资源浪费<sup>[5]</sup>。建筑工程绿色施工中若想节约土地资源可以从以下几个方面入手:首先,科学规划土地资源使用方案,建筑工程施工前,施工单位根据建筑工程的功能、规模以及标准等合理规划主建筑施工区域面积,并在此基础上进行其他建筑物施工区域的规划,这样不仅可以满足建筑工程建设要求,同时也能提高土地资源利用率。其次,制定临时用地指标。建筑施工企业综合考虑现场条件以及施工规模等多方面因素确定现场作业棚、材料存储区以及生活办公区等区域的占地指标。另外,在满足施工要求的基础上,最大限度减少废弃地和死角,临时用地面积的利用率必须保持在 90% 以上。再次,遵循临时道路与用尽道路相结合布置原则,在施工现场内部形成环形通路,这样不仅可以满足车辆运输需求,同时也可以减少道路占地面积。最后,做好土地资源保护。一是优化深基坑施工方案,最大限度减少土方开发量与回填量,这样可以在一定程度上降低对土地的扰动与周边环境的破坏;二是根据工程施工情况制定保护措施,避免出现水土流失情况。

### 2.4 节材施工

施工材料作为建筑工程施工的重要物质基础,不仅在建筑工程施工质量方面发挥着关键作用,同时也在一定程度上决定了建筑工程的经济效益。为了响应节能减排号召,提升建筑工程经济效益,建筑企业应做好施工材料节约工作,具体可以从以下几个方面入手:首先,砌体材料。一是合理堆放砌体材料,避免因堆放比较杂乱,导致二次搬运,尤其是砖石材料堆放。二是合理使用断砖。建筑工程施工过程中会出现大量断砖,通过合理使用不仅可以节省砖石材料,同时也会减少经济损失<sup>[6]</sup>。三是控制耗损率。通常情况下,建筑工程中砖石的损失配额只有 5%,但因装卸方式不合理,导致损失配额往往大于 5%。对此,建筑企业必须选择正确的装卸方式,降低配额损失率。其次,木材。

建筑工程施工中可以通过应用钢模、旧料再利用以及改进支模等方式减少木材使用量,其中钢模不仅使用方便,而且可以周转几十次,是节约木材的重要手段。最后,钢材方面。钢材是最常用的建筑材料之一,在建筑工程中发挥着重要作用。通过选用优质钢材以及充分利用旧料、短料等方式,这样不仅可以减少损失率,同时也可以保证节约钢材。

### 2.5 节能施工

在国家节能减排以及可持续发展理念的引导,建筑工程中广泛应用绿色施工。节能施工作为绿色施工中的重要组成部分,不仅可以有效改善能源大量消耗情况,同时还可以合理分配资源,杜绝浪费现象。首先,施工组织设计时合理安排施工顺序,减少施工区域内机械设备数量,充分利用共有机械资源。另外,优先选择能耗低的施工工艺。其次,优先选择国家及行业推荐的节能、环保机械设备,如变频施工设备等。最后,根据建筑工程所在地区的自然情况以及气候合理应用可再生能源,如太阳能、风能以及地热等。

## 3 总结

综上所述,建筑工程中采用绿色施工不仅响应了国家节能减排以及可持续发展号召,同时也有助于提升建筑工程项目的经济效益与社会效益。因此,建筑企业应认识到绿色施工的重要性,并根据建筑工程的实际情况科学选择绿色施工技术,进而实现建筑工程与自然环境和谐发展的目标。因此,在未来相关人员也要加强绿色施工的研究,促使绿色施工技术与建筑工程充分结合,为实现建筑行业稳定、持续发展奠定基础。

### 参考文献:

- [1] 邢丹.绿色施工技术在建筑工程中的应用[J].住宅与房地产,2023(11):98-100.
- [2] 李俊猛.论绿色施工技术在建筑工程中的应用[J].建材发展导向,2022,20(24):156-158.
- [3] 董震.绿色施工在建筑工程中的应用研究——以淮南网云小镇为例[J].中国住宅设施,2022(10):97-99.
- [4] 李虎.绿色施工在建筑装饰装修工程中的应用探索[J].房地产世界,2022(14):111-113.
- [5] 谢强.浅析绿色施工技术在建筑工程中的具体应用[J].居舍,2022(06):73-75,116.
- [6] 王执成,崔永伟.绿色施工理念在建筑工程中的应用研究[J].江西建材,2021(07):148,150.