

基于绿色建筑生态节能施工技术研究

高金法

(山西省检验检测中心, 山西 太原 030000)

【摘要】随着时代的不断发展、科学技术的不断进步,以及在城市化的发展背景下,建筑工程的施工技术也越来越引起了人们的重视。近年来,我国的高速发展对于生态环境也造成了很大的破坏,因此要想更好地保护生态环境,使人与自然能够和谐发展,就必须大力发展绿色建筑工程。但是,由于目前我国建筑行业的绿色化施工技术还处于起步阶段,在推动绿色施工方面还存在着许多制约因素。基于此,本文接下来结合具体的建筑项目进行细致地探讨与分析。针对绿色建筑的生态节能施工技术以及施工策略开展更为全面的论述,以此增强对生态环境的保护工作,促使建筑行业的可持续发展。

【关键词】建筑工程;节能设计;施工技术;应用分析

引言:

当前,在我国大力推动生态环境保护的背景下,建筑行业的发展必须坚持以环境保护为宗旨,加速对施工理念的改变,完善相关施工技术。在施工管理方面,应加强对绿色生态节能设计的研究与探索,将绿色生态节能设计运用到建筑工程施工技术中,引导施工技术的变革与创新,对生态环境进行保障,促进资源的节约。所以,建筑工程绿色施工技术的应用要以绿色生态设计为指引,在符合建筑工程施工需要、图纸规范和合同规定的基础上,最大限度地节省资金投入和施工费用,并对施工现场和周边的环境造成的影响降到最低,运用创新的绿色建筑施工技术,从而提高建筑工程施工效率,达到保护生态环境的目的。

一、绿色生态节能设计背景下的建筑工程案例分析

(一) 案例概述

宝时得中国总部大楼位于苏州市工业园区东旺路和金堰路交叉口东北侧,占地面积19824平方米,建筑面积19094.97平方米。本项目在施工过程中,全面秉承着“节能环保”的建筑理念,针对总部大楼的整体施工情况进行详细论述。在此期间,即针对绿色建筑在开展期间需要解决的重点问题进行梳理,也结合实际情况以及节能要求制定了切实可行的改善措施,保证建筑工程的绿色施工。

(二) 绿色建筑施工期间的主要问题

1. 临时设施的浪费。临时设施是建筑项目工程在开展期间必不可少的一部分,其种类较为繁多,功能不一。在本项目开展期间,所建设的临时设施主要包含办公设施、生活设施、生产设施、辅助设施等。在工程施工期间,临时设施担负着工程是否能够正常

开展、有序落实的重担。但在项目施工结束后,又会将这些设施进行全面拆除,部分材料被废弃,难以再次投入使用。在项目施工开展期间,据不完全统计临时设施所投入的费用约占工程总造价的1.5%~1.8%左右。临时设施的应用,不仅增大了项目在开展期间的资金投入,也产生了较多的建筑垃圾。

2. 水资源的浪费。项目工程在开展期间往往会耗费大量的水电资源。经过数据统计表明,一个中等规模的建筑工地每月用水耗水量高达5000吨,耗电量高达50000千瓦时。由于建筑项目在开展期间,会应用到较多的水量,同时也会产生巨大的排水量,以建筑面积为16万平方米的建筑工程为例,每天所排放的污水在500多立方米左右。但针对建筑施工的整体情况以及水电资源的应用需求进行分析,大部分水电资源的浪费都不是完全必要的,其中很大一部分是由于不当的管理以及施工问题所消耗的。

3. 施工固体废弃物的污染。建筑工程在开展过程中,每时每刻都会产生相应的建筑垃圾。首先,在最初施工期间,由于需要对场地进行再次的平整或者对旧建筑物进行拆除,就会产生一部分的建筑垃圾。其次,在项目施工开展期间,一方面会消耗大量的原材料,另一方面也会产生一定的废料。如果部分建筑垃圾没有得到合理的处理以及有效的利用,既会产生极大的材料消耗,增加建筑的成本,也会导致环境的污染,难以确保建筑项目的绿色施工。

4. 施工期间对环境的污染。建筑施工在进行过程中,会造成较多的环境污染:一是噪声污染。噪声污染是一个较为严重的危害,在建筑施工过程中会涉及较多的施工设备,如挖掘机、压路机、推土机、振动器等。当相关设备进行日常施工时,会产生较大的噪声,影响建筑周边居民的日常生活情况。二是废水

污染。水资源的应用以及排放是建筑施工期间必不可少的主要环节,现阶段建筑排水主要包含施工现场的给、排水设施出现泄漏、施工单位并未落实污水处理系统管理制度,产生了随意排放污水的现象。三是废气污染。在施工过程中,所产生的扬尘既会影响空气的质量,也会影响施工过程中相关人员的人身安全。如果在干旱季节施工并出现了大风的天气,施工现场的废气污染会更为严重,对于整体的施工效果和施工进度都会产生一定的影响。

(三) 绿色建筑施工的主要措施

在项目施工开展期间,重点针对绿色生态节能背景下所产生的建筑施工问题进行了详细论述,后续结合施工要求提出了切实可行的改善措施。在此期间,重点针对节地与室外环境进行了细致论述,从多方面提出了绿色生态节能的施工措施。

一是对建筑整体的通风情况进行分析。在项目规划与设计过程中,有效应用模拟技术,针对室外风环境进行分析,确保室外风速控制在 $0.5\sim 3.5\text{m/s}$ 的范围内,有效保证室外活动的舒适性以及建筑整体的通风情况。

二是针对建筑在开展期间的光污染情况进行分析。在建筑施工过程中,针对项目的光污染情况进行了进一步的梳理,建筑项目开展期间,采用了反射率低于0.3的幕墙玻璃,减少建筑施工在开展期间对于环境的光污染情况。

三是针对建筑施工期间所产生的环境噪声进行分析。在施工过程中,严格规定区域环境的噪声应满足昼间不大于零60dB,夜间不大于10dB的整体要求,并且在施工过程中将入口进行分开设置,真正地实现人车分流。

四是针对建筑屋顶的整体绿化情况进行分析。本项目在进行过程中,保证屋顶的绿化率达到100%,由此实现屋顶绿化的全面覆盖,在降低屋面热岛效应的同时也美化了屋顶,提高了建筑的绿色环保效能。

二、建筑工程绿色施工技术的应用分析

整合项目的整体施工情况,在施工过程中主要应用到了门窗节能技术、屋面节能技术等。本文接下来,针对建筑工程绿色施工在开展期间所应用的技术手段进行分析。

(一) 门窗节能技术

在建筑工程的实际施工建设中,门窗是一个非常关键的环节,因此在这个施工过程中,采用节能环保的绿色施工技术是非常必要的。在进行建筑门窗的节能设计时,为了让自然光线得到最大限度地发挥,就需要在窗户的方向上有足够的考虑,在东边朝向的窗户一般要将比例控制在30%以内,北边朝

向的窗户要控制在20%以内。通过对门窗比例科学合理的设计,可以保证建筑工程的总体光照效果,从而可以有效地减少能源消耗。另外,为了确保门窗可以更好地抵挡寒风,降低室内温度的流失,那么在门窗的设计和施工过程中,就必须有保温隔热的能力^[1]。一般而言,在北向阳台的外部门窗设计时,要确保它的密封性,而为了达到这个目的,就可以选用一种新型的节能玻璃,它不仅具有良好的传导系数,而且还具有良好的保温性能,可以达到节能减排的目的,使建筑施工获得更好的成效^[2]。

(二) 屋面节能技术

在当今的建筑施工中,屋面的节能技术也越来越受到人们的重视。在屋面铺设保温层,可以达到良好的保温隔热作用。此外,当前很多国家都在进行屋面绿色节能设计。通过在屋面上栽植不同种类的绿化植物,可以有效地调控建筑室内的空气,达到降温的目的。不过要注意屋面绿化植物种类的选取、屋面的承载能力及植物的生长习惯,建议不要选用根系比较旺盛的品种,可以选用耐旱、抗风和浅根的草本植物。除此之外,还应该在屋面施工时设置注水设备,在阳光照射下,可以通过带走水分湿气来达到降温的目的。但是在应用屋面节能技术时,还应该根据屋面的承载情况,采取排水措施、设置合理的蓄水位^[3]。

(三) 太阳能清洁能源技术

在建筑施工过程中,适当地应用太阳能清洁能源技术,可以将建筑工程对周边环境造成的污染影响降到最低,或者不会造成任何污染,从而真正推动清洁能源的发展。目前,太阳能电池、太阳能供暖、太阳能热水器等都是利用太阳能的清洁能源进行设计。而如果在建筑工程的屋顶上安装一套小型的太阳能发电系统,就能将太阳能持续转化为电能,并将其储存在对应的设备中,从而减少建筑工程施工过程中的能源消耗。

(四) 水循环利用技术

在采用新型环保节能的施工技术时,有关部门要注重水循环技术的运用,将常规的一次排水系统转化为二次或者多次排水循环系统。在以往的城市排水工程施工中,有关部门对城市污水和废水并没有加以区别,而是直接将其运送到处理区进行集中处理。然而,由于城市污水中的冷水和洗涤后产生的水通常无需送到处理区进行处理,只需经过一些简单的处理,即可再利用,例如可以在园林绿地中利用等。为此,有关部门应该运用新型环保节能的施工技术进行排水系统的规划,将城市废水与生活污水进行合理区分,从而达到高效利用水资源的目的,同时减少能源消耗。

三、在建筑工程施工技术中应用绿色生态节能设计的策略

(一) 合理选择绿色环保施工材料与设备

在当前的建筑工程施工过程中,建筑材料是最基本的施工要素,而选用绿色环保的施工材料是绿色环保理念的主要体现,在建筑工程施工中,选用绿色环保的施工材料是保证绿色施工技术能够成功实施的前提。所以,建筑行业的有关工作人员在挑选建筑材料时,应该尽量挑选那些能够回收再利用的建筑材料,同时在购买时也要按照国家有关规定选用无毒、无害的建筑材料,以免建筑材料的质量问题给施工人员和使用人员带来危害。同时,在挑选某些机械设备的时候,要尽量选用节能、对环境友好的施工设备,减少其在施工过程中产生的能源消耗,使建筑材料和能源的利用能够达到最大化^[4]。

(二) 提高对施工过程中的资源保护意识

要想使绿色生态节能设计与建筑工程节能技术有机地融合起来,那么在建筑工程施工期间,有关部门的管理人员就要增强自身的环保意识,加强对施工过程中的环境保护工作,把资源保护工作列为绿色施工的关键环节,将其贯彻到建筑工程施工的每一个流程中去。所以,建筑施工工地的管理人员要在平时的管理工作中,强化对施工人员的监管,让施工人员形成资源节约意识和保护意识,从而在建筑施工过程中,能够把对周边自然生态环境造成的不利影响降到最低。

同时,施工企业要在建筑施工现场构建健全的水资源循环利用体系,对施工过程中产生的废水,雨水等资源进行高效的回收和再利用,使其既可以提高资源的利用率,又可以有效地节省水资源。另外,建筑企业应该增强建筑施工人员的资源节约观念,保证施工人员在建筑施工的各个环节都能贯彻绿色生态节能设计理念,增强其在施工过程中的执行能力。比如,在进行建筑工程施工时,有关管理人员就需要加强施工人员对机械设备的使用标准,增强施工人员对资源和能源节约的意识,在机械设备的使用期间,要做到随用即开,不用的时候就把机械设备关掉,防止机械设备的长时间运转造成资源和能源的过度损耗,同时提高机械设备的使用年限,让其在建筑工程施工中得到更好地运用^[5]。

(三) 加强对固体废弃物的绿色环保化处理

在建筑工程施工过程中,对生成的固体废弃物进行绿色环保化处理也是绿色生态节能设计的重要组成部分。固体废弃物是指在建筑工程施工过程中形成的部分建筑废弃物。以前的固体废弃物处理方法都是将其运送至当地的大型垃圾处理厂进行处理。而在建筑工程绿色节能设计施工背景下,建筑

工程施工过程中所形成的固体废弃物,可以通过对其回收再利用,以达到对环境无污染的目的。在对固体废弃物进行处理的时候,有关部门可以将其就地进行集中堆放,在施工建设期间用它来代替土方,用作回填基坑、管沟等主要回填物质,这样不仅可以减少土方费用,而且还能对建筑固体废弃物进行无污染的处理。

(四) 环境保护措施

第一,建筑企业在施工过程中,必须预防和控制空气污染问题。在施工期间,有关工作人员要加强对施工过程中扬尘问题的控制,并对工地进行水分的定时喷洒,以解决灰尘污染的问题。第二,有必要采取综合措施来维持土地生态系统。建筑企业在进行施工之前,要充分保护周边的土地情况,尽量开发建筑工程施工的绿地,利用绿化建设来解决水土流失的问题。第三,要在建筑工程施工现场的地表铺上合适的遮盖层,减少地表裸露的面积,对地表进行适当的保护和覆盖,减少灰尘造成的污染。第四,要加强对水体污染的控制。在建筑工程施工中,经常需要消耗大量的水资源,因此,工作人员就需要主动采取有效的方法对被污染的水源进行统一的治理。

总结语:

在当前社会不断发展进步的大环境下,城市化进程的不断加快,使得人们对建筑行业的重视也越来越高。要想更好地保障建筑工程的施工质量和施工效率,就必须强化对建筑工程施工的管理工作,提高绿色施工技术的利用效率,加强对绿色生态设计的应用和普及程度,不断提高施工人员的专业能力,从而在绿色生态节能设计的背景下,能够促进建筑工程施工技术更好地发展,为建筑行业的可持续发展奠定基础。

参考文献:

- [1]黄兰.节能设计在建筑设计中的有效应用分析[J].智能建筑与智慧城市,2022,(12): 133-135.
- [2]王红利.建筑工程设计中的节能建筑设计分析[J].陶瓷,2022,(06): 124-126.
- [3]王宁,陈雷,王宾等.浅析建筑工程施工中的绿色节能施工技术[J].中国设备工程,2022,(03): 198-199.
- [4]吴红弟.绿色施工技术在建筑工程施工中的应用研究[J].住宅与房地产,2021,(07): 82-83.
- [5]葛骆明.房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术分析[J].门窗,2019,(20): 4+6.

作者简介:

高金法(1969-),男,汉族,河北赞皇人,本科,高级工程师,研究方向:产品质量检验检测。