

基于绿色理念的建筑施工技术探讨

吕德仑

(中国建筑第八工程局有限公司西北分公司, 陕西 西安 710000)

【摘要】自改革开放以来, 建筑业得到了进步和发展, 建筑建设的规模与数量都在不断增加, 相应地建筑能耗也在不断增加。可用能源越来越少, 人们的生存空间受到了一定程度的威胁。当今, 绿色节能建筑施工技术被很多建筑单位广泛应用, 通过绿色节能环保的施工方法逐步代替以往传统的施工方式, 进而实现可持续发展目标, 有效改善人们的生活环境。本文主要对建筑施工中常见的绿色节能施工技术进行简要分析, 希望对提高建筑施工技术和工艺, 打造生态建筑、绿色建筑有所启示。

【关键词】绿色理念; 建筑工程; 施工技术

引言

自改革开放以来, 建筑行业发展的速度越来越快, 标志性建筑层出不穷, 随着城市化建设速度的不断加快, 我国建筑行业也已经从以往的粗放型发展转变为高质量发展。在施工过程中如何提高施工水平, 满足节能环保的要求已经成为整个建筑行业需要重点解决的问题。

一、建筑工程绿色施工原则

1. 节约原则。包括建筑规划设计过程中对土地资源的节约, 施工过程中对各种建筑材料、资源、能源的节约, 要通过有效的举措控制无功损耗, 减少施工中的资源浪费, 降低污染排放; 2. 和谐共生原则。现代建筑施工规模大, 建设周期长, 施工过程中不仅会产生大量的建筑垃圾排放, 还伴随噪音和粉尘排放, 会对周边环境产生一定的破坏影响。绿色施工理念就要强调对周边环境的保护, 保持建筑施工与周边环境内的人、动物、植物、建筑等和谐共生; 3. 科学发展原则。建筑物是国家经济建设中最重要基础设施, 是为人类的生产和生活服务的, 所以在设计和建筑施工过程中, 必须坚持以人为本的原则, 把健康建筑作为首要基础, 保证居住使用的舒适度和体验感, 要为构建和谐社会和人类社会的可持续发展服务; 4. 因地制宜、从实际出发原则。我国幅员辽阔, 东西、南北地区气候环境差异大, 不同的地域有不同的文化, 不同的地形地貌特征, 绿色建筑施工要充分结合区域生态环境和地域文化特征, 因地制宜的采用设计方案和施工技术, 要从建筑外形、绿色节能方案设计、材料选择等方面全面考虑, 不仅要满足建筑功能需求, 还要从生态、节能、经济和地域文化上全面考虑。

二、建筑工程绿色施工的意义

(一) 节约资源能源

建筑业都是一个耗能量极高的产业, 建筑工程的实施过程实际上就是一个将各种资源、能源大量消耗的过程。尤其是传统施工, 施工人员节材、节水意识不强, 在施工过程中浪费材料与资源, 给社会带来了很大的负面影响。因此, 在建筑施工中引进绿色管理理念, 运用绿色管理模式及方法后, 施工人员会在相关制度、条例的约束与引导下科学配置材料, 充分使用材料, 将材料损耗降到最低, 提升建筑的节能环保性能。

(二) 符合可持续发展战略

目前我国面临的能源紧缺问题越来越严峻, 不能进行过度开采, 可再生能源的消耗也严重影响了生态环境保护。与发达国家相比, 可持续发展一直是人们需要面临的重要难题。在过去几年, 虽然我国经济发展的速度越来越快, 各个方面也都在不断的完善, 但是很多行业发展过程中所消耗的能源都是不可再生资源, 这与我国可持续发展战略是相违背的。因此, 建筑行业发展过程中严格按照绿色节能环保理念, 加大节能技术的应用力度, 才能够为建筑行业的未来发展打下良好的基础。

(三) 缓解资源紧张问题

随着我国城镇化的进一步发展, 建筑工程项目的数量不断增加, 传统施工技术造成的资源浪费问题越来越严重。加上我国人口众多, 资源短缺问题逐渐显现出来。在这种背景下, 将绿色节能技术用于建筑施工中, 能够大大提高资源利用率, 增加建筑行业综合效益。

(四) 节约施工材料

在未来建筑行业发展过程中, 必将会转变以往的施工方式, 而节能环保技术的应用将会成为必然趋势。建筑工程施工过程中, 选择绿色节能性

技术降低施工材料的消耗，已经成为人们关注的重点。在选择施工材料的时候，尽量选择可再生材料，既能够有效节约建筑施工成本，还能够切实提高工程项目建设的经济效益，为环境保护创造更有利的条件。

三、建筑工程绿色施工技术

（一）降噪

对于振动与噪声控制技术的应用，一是施工企业要结合施工要求对施工区域、储存区、居民居住区等进行合理规划，施工区和居民区之间的距离一般要大于 200m，避免与周边居民产生矛盾。二是建筑施工企业需要结合施工进度要求，尽量避免在夜间九点以后施工，此时段对周围居民的影响是最大的。施工企业在技术层面上控制振动和噪声问题。一是施工企业选择一些噪音较小的机械设备，采用吸音设备对噪声源进行消音处理。二是在施工区域与居民小区之间设置绿化隔离带，以达到降噪效果。为降低施工振动，在采用施工机械设备时，合理控制设备运用频率，在保证有效控制施工成本的基础上，遵循“够用就好”的原则，以减少能耗、降低振动。

（二）节地

应尽可能减少临时用地的使用，合理运用新型节能技术和施工材料，减少施工期间对耕地面积的占用，从而提高施工整体效率。对施工现场内部空间结构的利用，可通过提高土地资源使用率，增大建筑施工密度，以此减少土地资源的浪费。另外，建筑施工中应对绿色植被区域采取相应的保护措施，在施工现场内部的裸露部位种植数木，以避免发生水土流失情况。大规模建筑工程施工中，施工单位需对施工现场进行科学严格管理，同时应用绿色节能施工技术，确保各项资源得以有效运用。因此在施工中要求管理人员结合所设计的建筑项目规模，合理划分施工用地，并加强对现场施工管理的管控，同时要考虑施工现场存在的不足，并对此展开研究，进一步提高土地实际利用率，促进建筑工程施工顺利进行。

（三）节材

施工现场主要施工道路可采用满铺钢板路面，这类材料可以回收利用，能灵活周转，同时也能大大减少土地硬化面积，节约土地资源。施工过程中在确保电梯能安全稳定使用的情况下，将电梯近靠楼层，这样就能减少扣件、钢管等的使用，也不必再搭设卸料平台架体，达到节约资源的目的。施工期间高层固体块料垃圾经粉碎后，经由垂直管道运

输系统至加工预制的场地集中处理，减少垃圾外运量。施工过程中尽可能按照国家要求使用节约型、环保型材料，并科学制定材料使用计划，制定限额领料制度，有效解决材料浪费问题。选择与应用材料时，要对各材料综合评比，确保所选用的施工材料符合低碳环保、绿色可循环的思路要求，有效提高资源利用率，提高建筑节能性。树立材料循环利用、回收观念，尽可能使用仍具有使用价值的材料，避免产生过于严重的损耗与浪费，让资源、材料得到更加充分的应用。

（四）节水

一般来说，建筑工程的给排水系统大多采用叠压式供水系统或者变频式供水系统，选择的供水设备都是效率较高而且能耗低的设备。在施工过程中，所有的管道、管材都应该严格按照国家标准的规定满足节能减排的要求。另外，在建筑工程施工中，还应该设置完善的雨水回收系统，提高雨水资源的利用率，充分利用回收设备，将所有的雨水进行集中处理，在经过过滤系统，真正实现水资源的循环利用。

（五）环保

在建筑施工过程中，要对施工过程中产生的建筑垃圾做到分类放置与处置，收集可以二次回收利用的垃圾（如砌体碎块、混凝土碎渣等），用于场地回填；及时收集无用垃圾运送到指定的处理点，产生的有毒有害垃圾要采用专业的方法进行密封存储并做无害化处理，将建筑垃圾对生态环境及人体健康造成的污染与损害降到最低。施工期间可根据实际情况设立固体垃圾处理车间，将现场垃圾集中化处理，以免出现垃圾过多影响施工的情况，同时也实现对自然环境的有效保护。在建筑施工过程中，要制定光污染控制方案、水污染解决方法、土壤环境保护策略及噪声控制方案等，使施工现场实现文明、节能、环保施工。使用低噪声机具，做好噪声隔离，市区（距居民区 1000m 范围内）禁用柴油冲击桩机、振动桩机、旋转桩机及柴油发电机，禁止敲打导管与钻杆，控制高噪声污染。做好污水收集与处理，严禁将施工污水、生活污水直接排放到施工现场及周边水域，在建筑施工现场严格按照国家节能环保要求设置化粪池、隔油池、沉淀池。施工现场夜间室外照明灯加设灯罩，透光方向集中在施工范围，从而有效减轻施工过程中产生的光污染，实现对生态环境的保护。施工过程中严格控制建筑垃圾总量，建筑垃圾 $\leq 300\text{t}/\text{万 m}^2$ ，建筑垃圾再利用和回收利用率 $\geq 30\%$ 。

四、建筑工程绿色施工技术的具体应用

(一) 墙体保温节能

外墙设置保温层能够提高室内有效使用面积,由于长时间的使用,这些保温材料会出现老化、开裂现象,而将其涂抹在其他位置,保温效果较差。绿色节能施工技术结合了传统保温措施的优势来处理外墙,它将进一步提升空调的温度调节效果。新型保温材料解决了外墙保温层因外界环境的影响而老化的问题。我国材料领域经过多年的发展,在保温材料研发方面取得了显著成绩,新型保温材料价格更低、保温效果更好。绿色节能施工技术作用的重点位置是建筑的承重墙,在施工材料选择方面应用空心砖,其优势是能源消耗低、堆砌后结构相对稳定。在施工过程中,工作人员必须保证空心砖的完整性,控制好孔洞的朝向和组砌方式。

(二) 门窗节能

在传统的门窗施工中,连接位置的封闭性不好,内部热量往往会流失。因此,要加强对建筑门窗框和墙体、窗框和玻璃等部位的缝隙封闭,以减少能耗。可采用密封条或橡胶密封处理。完成施工后,施工人员需检查密封性能。建筑门窗玻璃尽可能使用中空玻璃,中空玻璃和实心玻璃比较,其导热系统能够降低 25%~35%。在冬季能降低建筑物内部热量的流失,减少室内热源负荷,从而保证绿色节能效果。夏天,可减少高温从室外传到室内的热量,能对外界热量进行阻隔,减少空调等制冷设备的使用。针对我国北方寒冷地区,也可以应用低辐射玻璃,这种玻璃特点是透光率高,反射率低,在阳光直射下玻璃的反射能量较少,吸收太阳辐射的热量较多,以达到保温效果。

(三) 屋面节能

屋面节能技术主要面对的是高温天气,如果强烈的阳光照射到屋顶,这时大量的热量就会聚集在屋顶,以最快的速度传达到室内,导致室内的温度持续上升。而在寒冷的季节,由于建筑内外的温度具备较大的差异,也会导致温度过高,保证墙体和门窗框之间的密闭性,可以使用密封胶条或者其他的形式对门窗进行密闭处理。经过处理以后,还应该组织相关的技术人员第一时间到现场进行密封测试,尽量提高建筑结构整体的密封性能,降低能源的消耗。建筑工程施工过程中,选择绿色节能技术就是要最大限度的利用能源,在保证阳光充足的同时。确保室内的温室气体能够尽快排出室外,保证内部的温度符合节能减排的要求。

(四) 合理应用新能源

1. 太阳能。现代建筑对电力能源的需求非常大,所以建设绿色建筑,就一定要把降低电能消耗作为一个大的控制目标,加大对太阳能的利用,就是一个有效的举措。太阳能作为一种清洁型能源,不仅无污染,而且可以循环使用。在建筑工程中,合理使用阳光反射设备,可以为建筑物提供所需的能量和光照,达到节能的目的。利用太阳能的主要形式有太阳能发电和太阳能集热器。目前从众多建筑工程的实际应用来看,在太阳能发电上利用得还不是很充分,对太阳能热水器的应用到是比较普遍。但太阳能受地域环境气候、日照时间和日照强度的差异影响,各地对太阳能的开发利用以及在建筑中的节能表现都存在一定的差异,尚还需要专业技术人员不断的研究创新,以提高太阳能在建筑中的利用率;2. 风能。风能也是可循环使用的清洁型天然能源。风能在建筑工程中的应用,主要是通过设备转换,把风能转换成电能。在建筑中,风能和电能可以形成互补。在光照充足的情况下,可以发挥太阳能优势;在阴雨天气就能利用上风能。风能和太阳能的交替互补,可以为建筑节省更多的电能;3. 与太阳能、风能一样,地热能也是可再生的清洁型自然能源。地热能是从地壳中提取的热源能量,受到提取和运输技术的影响,目前这种技术在建筑中的应用还有一定的局限性,比较典型的应用就是建筑中的地热温泉。伴随科技的发展进步,相信地热能一定能在建筑工程中得到更加广泛的应用,充分发挥它的节能优势。

五、结束语

建筑属于高能耗的物体,在建筑施工中产生的光污染、电磁污、水污染等也给自然环境带来了许多负面影响。因此如何降低建筑能耗与污染,实现建筑可持续发展是当前必须考虑与解决的问题。研究与实践证明,在建筑施工中合理运用绿色施工技术有利于降低资源损耗,减少环境污染,实现环保目标。

参考文献:

- [1] 孟彦那. 基于绿色理念的建筑施工技术研究[J]. 大众标准化, 2020(22):39-40.
- [2] 黄彦超. 基于绿色理念的建筑施工技术研究[J]. 住宅与房地产, 2020(03):183.
- [3] 李婧婵. 探究绿色理念与建筑施工技术的融合[J]. 科技资讯, 2019, 17(33):68+70.
- [4] 廖亮. 基于绿色理念的建筑施工技术应用研究[J]. 居舍, 2019(32):43.
- [5] 苗东明. 基于绿色理念的建筑施工技术的研究[J]. 居舍, 2019(29):35.