

关于建筑工程绿色施工技术的思考

张 鸿^[1] 李姗姗^[2]

(1. 昆明市供电局, 云南 昆明 650000;

2. 蒙自市建设工程质量检测中心, 云南 蒙自 661101)

摘 要 推进碳达峰和碳中和的生态目标, 是建筑工程行业发展中必须肩负的责任, 同时也是保障人类可持续生存和发展的基础。绿色施工理念和技术已经在建筑工程领域推广和应用了多年, 也取得了一定的成效, 不过基于环境的承载能力以及经济社会发展的速度来讲, 还有很多需要改进的问题。尤其是近几年, 全球气候变暖、极端天气频发、能源需求矛盾不断加大, 基于此, 建筑工程发展中采用绿色施工技术对于整体建筑施工的可持续发展就有着重要的意义。

关键词 建筑工程 绿色施工 低碳环保

中图分类号: F205

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)03-0037-03

绿色施工技术是一个系统性的概念, 它包含了在工程项目施工各环节、各领域所用到的环保理念、环保材料、环保技术和工艺, 其主要的目的是降低能源的消耗, 提升工程资源的投入产出效率, 减少对周边环境的破坏和污染。在施工中最常见的绿色施工技术包括了噪声抑制、扬尘控制等, 还有原材料的环保性、重复利用性, 确保材料无毒无害, 质量合格。施工中广泛使用清洁能源和可再生能源, 包括了风能、太阳能、地热能, 合理的布置采光、通风, 以减少建筑的能源浪费消耗, 增强建筑的功能效率, 提升经济环境效益。

1 绿色施工的主要特点和优势

绿色施工技术要求在施工过程中一方面要确保达到相应的施工标准要求, 另一方面要更好地去领会和践行建筑领域的生态优先、绿色发展的可持续发展的相关理念。同时, 要对相应的施工标准和组织管理设计制度进行健全和优化, 来减少污染物的排放和能源的不合理消耗, 实现与生态环境相互和谐共处的建设施工方式。将绿色施工理念贯穿到整个施工全过程, 在前期的施工方案和计划中, 要科学设计、全面研判, 确保整个施工的合理性与科学性。在工程材料的采购上, 要按照环保、节能、质量可靠等标准要求, 择优选择质优价廉的各类材料, 做好材料的市场询价、采购招投标、产品检验、质量测试等工作, 同时对材料的能耗、成本等情况进行深入的研究和分析, 不断优化材料使用的方式和类别。在施工技术的运用中, 应当严格按照工程标准去执行, 做好精细化管理, 把目

标管理与过程管理相结合, 确保项目相关部门能够落实施工责任, 遵守操作规程。最后是对工程资源的优化配置, 提升其资源的利用效率, 通过方法技术创新, 更大程度地减少环境污染, 实现资源集约可持续利用, 以及绿色施工目标。

2 建筑工程运用绿色施工技术的一般原则

在建筑工程施工前, 必须要根据工程的实际情况与施工地区的地理、水文、气候、交通、经济等各类条件, 妥善处理好生态环境保护治理和工程项目的关系和矛盾, 尽可能地减少工程施工对周围生态环境的干扰和破坏, 也要对人居环境做好保护, 维持社会的正常生产生活秩序。一般来说, 民用的住宅建筑通常要和道路、轨道交通设施、工业园区、商业集中区、行政办公区保持一定的距离间隔, 以确保建筑整体的环保性和私密性。而用于加工制造仓储类的工业建筑, 则要远离人员聚集区, 如基本农田、天然和人工河道、天然森林植被覆盖区、饮水水源地等, 这样才能防止可能出现的会对人和动植物的正常生活所需资源产生威胁和破坏的污染问题^[1]。除此之外, 还应当综合研判建筑选址的地理、气候、生态等多方面的要素, 从而来实现建筑和生态环境的和谐共处, 把建筑对外部天然生态的负面影响降到最低限度。

3 建筑工程中主要的绿色施工技术应用要点

3.1 水资源的节约循环利用

在建筑施工当中, 水资源的消耗量很大, 也是重点节约的对象, 在绿色施工技术中, 对于水资源的高

效利用,通常是分类施策法,根据不同类型水能源采取对应的节约措施。如果是可再生的雨水等资源,设置好对应的收集净化装备,实现对其进行二次利用,可用于园林花草树木的浇灌、消防用水等,以减缓市政水的用量。在进行建筑群的园区的内部道路铺设时,可以运用“海绵城市”的节水思路,在道路两旁进行栽植绿植,并科学地设计渗水设施,内部安装水循环管道。表面的敷设材料全部采用易渗水材料,可以快速地疏导雨水,防止在路面形成聚集,土壤吸收水分后用于花草的浇灌,同样也能够实现普通的室内卫浴清洁和建筑消防用水^[2]。按照类别做好管道铺设,结合纯净水和中水的水质标准去设定对应的管道,在建筑工程项目中的厕所冲水、抑尘作业、绿化和消防用到的水源,可对接至市政的中水管道,减少市政饮用水使用。水资源的高效利用还可以从节水用水技术入手,提升建筑用水效率,减少用水损耗,并且对各目标段的用水量尝试定额配置,设置用水上限,从而来约束各项目部门的施工作业行为,尽可能地去节约用水,最大限度地遏制水资源的过度使用。在水体的排放时,可以采用化学、物理和生物等多重方式来对污染物进行过滤、分解,让其符合相关水体排放环保标准后,再进行排污,实现了水资源保护和集约利用的闭环体系。

3.2 施工现场的扬尘控制

扬尘污染是在建筑施工现场出现最多也是控制难度最大的污染物,危害范围十分广,无论是对自然环境还是人体和动植物的生命健康都产生了较大威胁。它也成了绿色施工技术重点研究的方向。扬尘的控制关键在于前期的预防,施工单位要做好规定动作,按环保要求布设相关的防尘和抑尘装置物料。一是运输砂土、石灰的车辆要进行外部遮盖,有条件的则要选用预制封闭式车体,对车辆进出做好检查。二是车辆在进入施工现场后,沙土材料难免会粘连到车底部和车体周围,被吹干晒干后,又造成二次的污染,因此要在进出场进行全面洗消。最后,要确定定向的运输路线,及时掌握扬尘情况,并采取应对措施,集中存放和处理点要远离人口密集区^[3]。三是要根据天气状况合理地调整施工时间,比如在大风天气下,就尽量减少可能会引起扬尘污染的施工作业,比如地基开挖、深基坑支护、地基强夯等等,这样就可以从源头上减少扬尘污染的出现。

3.3 做好建筑垃圾的回收处理利用

建筑垃圾在施工过程中是不可避免的,其对环境

和人体都有着严重的危害。在建筑工程体量日益增大的情况下,建筑垃圾的排放量也在不断增长,根据调查发现,城市建筑垃圾约为城市垃圾总量的近三分之一。在对建筑垃圾进行处理时应当坚持分类科学、统一集中处理的原则,重点做好有毒有害的垃圾处理、分类标准设置和回收再利用工作。首先要用专用设备和专业人员,确保安全的前提下,避免垃圾对周边环境造成破坏。根据建筑垃圾的不同属性,设置分类标准,健全分类机制,配备不同类型的建筑垃圾存放设备,有效地区分日常办公垃圾和建筑工程垃圾区。最后要甄别出可再次使用的垃圾进行适当加工,物尽其用,比如高热能垃圾用于焚烧发电等方面。要对施工作业人员开展建筑垃圾处置管理操作的业务培训,引导其养成合理堆放分类垃圾的良好习惯,坚决惩戒垃圾任意丢弃、不按照规定进行建筑垃圾分类的行为,对其他员工形成震慑;对于能够按照要求开展垃圾分类,遵守各项垃圾管理规定的员工进行奖励,通过奖罚分明的机制构建,来营造施工队伍讲环保、践行绿色施工理念的良好氛围。

3.4 可再生与清洁能源的有序开发使用

可再生与清洁能源既相互交叉又有其独有的特点,种类包括了风能、太阳能、地热能、水能等。风能是天然环境中的一种清洁且可再生能源,可以重复利用,几乎不产生污染。在建筑工程施工过程中,要注重加强风能的使用,特别是在风力发电方面,可以探索发电设施的小型化和便利化,能够取代工程建设中煤电、火电等其他类型电能的使用,从而达到绿色环保的目标。太阳能也是重要的可再生能源,以光伏发电为主的太阳能开发利用已经在社会各领域广泛推广,在建筑工程中,可以借助小规模太阳能发电装备,实现电能的清洁开发利用。当然,太阳能本身也有一定的局限性,比如在阴雨天气、夜晚就无法实现,所以在今后,加大太阳能发电后的电能存储和精确高效输出是研究的重点。地热能是地球内部本身蕴藏的一种丰厚的能源物质,国内的地热能储量相对丰富,在一些蕴含大量地热能的地区,建筑工程可开采高品质地热能用于建筑的集中供暖。如果地热能分布在地表的下部,则可利用地源热本系统将其转变为高品位能源。地热供暖系统既可以用于集中采暖,也可以用来发电,是储量巨大的清洁能源。建筑单位可以借鉴国外如冰岛的地热能开发先进技术^[4],申请一些资金支持,有效推动相关地热能转换体系的开发。

3.5 减少光与噪声类污染

除了常见的大气和粉尘污染之外,建筑施工过程中产生较多的污染就是声光污染了。因为很多的建筑施工涉及到混凝土浇筑,该类施工由于混凝土的理化特性要求,需要在夜晚的时候实施作业,这就势必会用到大量的照射灯具,因为施工现场的面积大,工程设备多,施工工艺繁杂,要实现安全科学的施工现场管理,就必须确保照明的亮度和范围,但同时也会对周边的其他群众造成一定的困扰,强光照射下会让人们无法入眠,更为严重的还会对眼部组织造成不可逆转的伤害。为此,光污染的防治就显得尤为重要,通常要审慎选择大功率的照射灯具,并且要让灯光照射的方向避开人员聚集区,必要时在高亮度的施工比如焊接等作业中,在四周设立围挡,以此来减少强光的散射。而照明灯具则可以在外部安装弧形的灯罩,改变光的照射方向,使其沿着合理的路径照射,避免对其他无关地区人员造成干扰。遮光棚也要在夜间进行电焊使其搭建起来。除了光照污染,噪声污染也是一个不容小觑的问题,建筑施工因为选用的设备体型质量都相对较大,为此,在作业的过程中会产生大量的动能,传导至接触面,引起剧烈的振动,继而形成了很大的噪音,它们对周边环境的污染是极为严重的。为此,要实现建筑的绿色施工目标,就必须高度重视施工的噪音管控工作。噪音管控通常是在施工前期就要做好充分的准备,运用科学的方法,对噪音实行多种形式的控制。主要的途径有以下几种:一是从源头防范,即在设备的招标采购与租赁时,尽可能选取噪声较小的,不容易与人体产生共振频率的机械设备,以此来提升噪音的防控水平。二是在前期项目选址上,尽量选择与居民区有一定距离的区域,这样就会使得噪音在传播的过程中不断衰减,从而达到噪音控制的目的。三是可以使用相应的降噪工艺和设备,比如在施工时架设全包围围挡,既能防粉尘和光照污染,也能在一定程度上阻隔噪声的传播。部分施工现场可以安装隔音板,或者在相关设备中加装消音棉和消音器,从而减少噪音的分贝。同时,为了减少夜间噪音的产生,对于一些大功率且噪音较高的大型机械设备,必须要控制其使用的时间段,在居民休息和深夜时间停工并对设备进行检修,这样从根本上防止噪声的产生,还居民一个安静、舒适的休息环境,把噪声污染产生的负面影响降到最低限度。

3.6 绿色材料在绿色施工中的有效运用

首先是要做好材料的高效、节约使用,要加强施

工现场管理、规范工艺和技术流程,以更好的节约材料的用量,提升材料的利用率,避免施工成本的增加,导致工程施工超预算的现象发生,同时还会导致大量的资源能源浪费,不利于绿色施工理念的践行。其次,材料采购一定要有符合环保标准的管控措施,改变其施工理念,坚持环保绿色优先原则,在保证材料质量的前提下,选择无污染、低能耗、可以循环使用的建筑材料,对环保材料的使用建立有效的制度保障。最后,要加强材料采购招标的监管工作,落实采购招标人员的责任,做好市场调研、询价、质量勘察和检测,以此来保证进场材料的质量、环保性都符合施工标准。在确保材料环保性的同时,也要加强节约型材料的引进和研发力度,更多使用可再生的建筑材料,提升能源的循环利用效率,减少材料成本,同时也更好地践行了绿色施工理念。行业主管部门和经济发展改革部门可以针对环保材料的生产、加工、运输、销售出台一定的奖补政策,对于使用环保材料的施工单位,在税费核定方面进行一定的优惠,还可以申请政府的财政直补,降低材料的购置价格,抑制其前期施工成本,激发施工单位使用环保建材的积极性。

4 结语

总之,加强建筑工程项目绿色节能施工的应用和开发是建筑行业可持续发展的必然趋势,要落实好绿色、环保、节能的施工理念,坚持技术、材料、管理多管齐下,以生态保护为原则,以高效节能为目标,以技术创新为措施,促进建筑工程施工行业的健康发展。

参考文献:

- [1] 周廷伟.关于推动绿色建筑设计的思考[J].商品与质量,2016(06):142.
- [2] 钦义友.建筑工程绿色施工技术应用探讨[J].价值工程,2018(25):218-219.
- [3] 王磊.建筑工程施工绿色施工技术实践[J].山东工业技术,2016(02):108-109.
- [4] 王雨强.浅谈建筑工程绿色施工技术应用[J].门窗,2016(02):52-53.