

绿色施工技术在建筑工程中的应用研究

贾祥礼 古庆国

(山东省华一建设项目管理有限公司, 山东 济南 250100)

摘要 随着社会经济水平的不断发展, 建筑行业的发展也日益迅猛。建筑施工企业在施工作业过程中, 往往会使用各类绿色施工技术来提高建筑工程施工的环保性能, 并在一定程度上降低了建筑工程的施工成本, 适配新时代建筑工程施工作业的环保要求。建筑企业在使用此类绿色施工技术时, 应在明确各类施工技术应用特点的基础上, 结合建筑工程施工的具体要求和施工环境的实际特点, 合理选择绿色施工技术, 提升技术应用效能。本文分析了绿色施工技术的重要性, 同时进一步分析了在建筑工程施工中应用绿色施工技术的的方式方法, 以期为广大从业人员提供有效借鉴和参考。

关键词 绿色施工技术 电气系统 智能设备 BIM技术

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)02-0106-03

建筑行业作为我国首要的建设性行业, 更需要严格履行国家的发展战略, 应用绿色施工技术, 有效认识到绿色施工技术的重要性, 从而强化在施工技术中的应用, 切实解决我国长久以来经济建设下造成的环境污染问题。应用绿色施工技术, 可以在实际的工程施工中形成绿色施工理念, 降低资源能源的消耗, 构建更加环保低碳的施工现场, 不仅能够保障工程质量, 还能够促进综合效益提升。

1 建筑工程中应用绿色施工技术的重要性

(1) 节省建筑资源。通过应用绿色节能技术, 不仅可以利用空间有效提高, 还能够对空间进行合理的利用。以往的建筑工程, 煤炭的作用只是帮助居民取暖, 但是在煤炭燃烧的过程当中, 会造成大量 CO_2 的释放, 此种化学物质会严重损害到居民的身体健康, 对其生命有所危及。同时, 如果 CO_2 进入到空气中, 还会对空气、大气造成污染, 进而导致环境污染问题的发生。而通过绿色节能技术的应用, 能够对此问题做出有效的处理, 可以将煤炭燃烧转变为气体或者是其他新能源, 从而大幅度减少环境污染问题的发生。另外, 通过绿色节能技术的使用, 还可以实现土地资源的节约。随着时代的不断发展, 人们正在不断提高与增加需求, 住房建设同样也得到迅速发展, 而通过绿色节能技术的应用, 可以对此问题作出有效处理, 减少土地的浪费; (2) 实现环境保护。在以往的建筑工程建设过程中, 建设与生产都会造成严重环境污染问题的发生, 这不仅会对建筑行业的长远、稳定发展

造成影响, 同时, 还会对居民生活质量的提升产生一定的阻碍。而通过使用绿色施工技术, 可以转变人们的建筑生产观念, 使他们越来越关注施工作业期间的环境保护工作。在使用水资源、防尘降噪的前提下, 避免了环境污染问题的出现, 为人与自然的和谐相处、和谐发展起到一定的促进作用; (3) 促进建筑业的可持续发展。通过绿色施工技术的应用, 能够在房屋建筑节能功效提升的同时, 将建筑企业、施工企业的社会效益与经济效益提升, 进而为建筑行业的可持续性发展起到一定的促进作用。现如今, 绿色、节能、减排、环保意识已经深入人心, 坚持绿色施工技术的合理应用, 能够为缓解建筑能耗的严峻形势起到积极的帮助, 实现国民经济负担的减轻, 为我国经济发展“保驾护航”。

2 绿色施工技术在建筑工程中的应用

2.1 电气系统节能技术

建筑工程施工过程中, 电气系统是其中能源耗损的重要阶段, 因此电气系统的节能技术同样至关重要, 同时也是减少建筑物能源耗损的重要环节。设计电气系统过程中牵涉到变压器、照明系统以及线路这三个方面。其中, 变压器在设计期间一定要选择高导磁的优质设备, 运用这种设备的功能将其中能源耗损降低, 可以减少密闭连接等过程中能源耗损。针对线路设计来说, 在此期间的线损是造成能源损耗非常高的重要因素。近几年, 建筑物的层数越来越高, 间接将电阻和线损加强, 造成线路能源耗损情况有所提高。对线路设计过程中, 需要挑选一些电阻值很小的导线, 并

且要尽量将其线路长度缩短,以减少线路损失。照明系统进行节能过程中经常用到以下对策:(1)使用自然光开展照明。设计过程中电气设计员工需要跟建筑专业进行相互配合以及协调,尽量使用自然光,有利于室内人工照明和自然光的有机结合,这样可以降低人工照明的各项投入;(2)使用节能灯具。使用高效的电子镇流器以及电子变压器等,当做公共场所的照明设备,同时还要运用无功补偿的灯具,从而减少能源的耗损情况。此外,还要适量的使用太阳能等可再生能源,使用这种能源能够有效将建筑电气当中的能源耗损情况降低^[1]。

2.2 清水混凝土技术

我国常在建筑当中使用的传统地面浇筑技术就是利用水泥灰与沙子进行搅拌从而为建筑的构架打造基础结构,而这种技术往往会造成较大的粉尘扬灰,细小的颗粒飘散到建筑地附近会破坏植被的生长,并且还会对施工人员的身体健康造成一定的损害。因此,为了有效解决这一问题,在绿色施工技术当中,最为常见的就是清水混凝土技术,这一技术能够有效降低建筑工程施工当中水泥的使用量,并且在使用水泥最小化的程度中构建出更为美观整洁的建筑环境。在实际建筑工程当中,使用清水混凝土技术,首先需要强化控制混凝土的实际配比。相对来讲,清水混凝土技术与普通混凝土技术相比需要更加严格地控制材料的质量,其能够达到更好质量建设的特性,使建设材料在比例与质量上都能够实现最优的表现。同时,避免了在传统水泥浇筑技术中粉尘的扩散,保护了施工人员的生命健康权益的同时,维护了周围的生态环境。

2.3 灰尘污染控制技术

建筑工程在开展施工作业期间,灰尘污染属于极为常见的问题,因此,必须通过可行性、可靠性、有效性的绿色施工技术,来达成控制灰尘污染的目标。就当前的现状而言,在应用绿色施工技术的过程中,必须对以下几点内容有所体现:第一,必须对充分应用绿色施工技术投入重视,以此来实时监测施工现场的数据。除此以外,还需要对处理与搬运生活垃圾有所重视,并且设置道路栅栏;第二,在施工作业期间,相关人员必须将现存的环保技术、施工技术标准作为参考及依据,相应地处理在建设或已建设的工程项目,进而确保扬尘高度能够始终在0.5m的范围以内;第三,针对容易造成粉尘污染的材料、施工程序、施工工艺而言,必须作出重点管控,避免粉尘扩散,促使粉尘

能够控制在适宜的范围中^[2]。

2.4 采暖施工技术

防潮层施工、保温层施工以及热水采暖系统施工等是采暖施工技术组成的主要内容。在开展保温层以及防潮层施工作业期间,不论是材料的规格还是厚度,都必须受到严格的管控,同时还要遵循设计以及节能的要求,科学、合理选取施工材料。针对于防潮层的施工作业而言,需要严格防止皱纹、褶皱、气泡等问题的发生,并对施工作业的科学性、密封性开展作出确保,全面提高建筑物的防潮能力。在安装散热器之时,散热器以及墙面之间的距离控制也属于必须重视的一项工作任务,在安装散热器以及管理的过程当中,需要视装卸连接件问题为核心内容。在布置散热器支撑架期间,必须将对称性原则作为依据进行分析,并且保护排列的整齐性以及密集性,进而对由于密集过度而相互接触支架的现象实现有效规避。在安全控制热水采暖系统的过程中,首要任务便是严格筛选采暖系统的节能性。

2.5 水资源与水污染控制技术

首先,在建筑工程施工过程中,工程建设单位应结合施工建设的一般要求,依据不同施工环节对水资源的需求,科学划分施工水资源的种类,之后针对不同的水资源使用不同的管理手段。例如,针对饮用水,施工单位应在固定饮用水取水点的基础上,要求施工人员使用固定的水杯或者其他取水设备,减少使用一次性水杯;针对工程用水,施工人员应具有“限时用水”的绿色环保意识,结合施工材料的特点,减少工程用水的排放时间;针对工程废水,施工单位应设立专门的废水回收工作小组,要求小组成员在施工过程中,发挥监督作用,减少不正当污水排放行为的出现。在此基础上,施工单位应要求废水回收小组依据工程施工的具体要求和施工环境特点,合理选择废水排放路线,对于可循环利用的水资源,应使用合理的水资源处理设备提升水资源的效能。

2.6 智能爬架等智能设备的应用

爬架是近年来开发的新型脚手架体系,主要应用于高层剪力墙式楼盘。它能沿着建筑物往上攀升或下降。这种体系使脚手架技术完全改观:一是不必翻架子;二是免除了脚手架的拆装工序(一次组装后一直用到施工完毕),且不受建筑物高度的限制,节省了人力和材料,在安全性上也有较大提升。建筑智能爬架打破了传统钢管式脚手架错乱的外观整体形象,使建筑

施工整体形象更为简洁、齐整。智能爬架改进了建筑施工空间环境,确保了施工队伍的人身安全,降低了搭建工作的风险。升降机运作和视频监控系统的完善,有利于加速工程进度、提高施工工地品牌形象。智能爬架的节能降耗效果也很显著,钢预制构件的组成,阻燃性指数极高。电子器件自动控制系统能够实时监测和表明各停机位的载荷信息内容,并具有超重、失载自动警报、终止机器设备运行等作用,确保模板支撑升降机的同步特性^[3]。

2.7 BIM技术的运用

将绿色施工管理与BIM技术相结合,可以将复杂的施工过程通过BIM的信息交互和软件模拟转化为可视化过程。在施工过程中,通过对工程量的多次核算和对问题的反复观察,以及对企业施工能力的控制,最终达到降低成本和风险,提高效率的目的。

(1) 可视化。三维立体视觉是BIM施工技术的最大特点。利用BIM技术检查项目的重叠与冲突部分,在施工阶段,可直观发现由于某些失误导致的损失或延期,还可以通过前期预检,优化净距和布置方案,以可视化的视角指导施工过程。

(2) 预制加工的指导作用。目前,建筑行业已经出现了大规模预制构件装配化生产的趋势,装配式成为未来建筑产业化的重要方向。利用BIM软件对装配与预制的全过程进行模拟建造仿真分析,充分考虑设计与制造各阶段可能出现的问题和要求,通过对比分析,能得出可靠的实施方案。

(3) 优化能源使用。BIM建筑信息模型包含丰富的能耗控制因素。当BIM与结构设计、施工相结合时,基于模型对相关内容进行调整,可以达到节能和优化方案的目的。利用BIM技术协调信息的一致性,便于项目的各参建方在施工和设计中把握项目的实时状况。将BIM技术应用到已有建筑中,针对需求给出解决方案,提供能源利用和性能优化分析,最终提高能源的使用效率。

(4) 资源节约。采用BIM技术进行水资源的利用和调节,可以模拟各种设备的正常使用量和损耗值,并能合理控制用水量,对各部位、各装置的用水量进行汇总,并进行分类,便于管理人员基于分析结果进行资源的合理利用。^[4]

2.8 太阳能技术的运用

太阳能技术的使用是最节能的方式之一,在建筑建设时,一般对太阳能的利用可以分为两类:(1)利

用相关设施对太阳能进行收集,进而使用在热水器、电视等方面,实现太阳能到电能的转化;(2)改变建筑物的方位,使得建筑物本身直接利用太阳能,或者在墙体上使用聚热材料,达到房屋保暖的效果。第一种方法比较普及,一般在屋顶安装太阳能光板来收集太阳能,通过光板将电能输送到储电设备中,进而被使用。但是太阳能在被使用的同时还有许多缺点的存在,过度的依赖天气状况,当晴天时,产生的电能尚能满足自身的需要,但是遇到大雨天气,则很难产生电力,这对全部依靠太阳能家庭来说是一个现实的难题,因此提高太阳能转化效率技术亟待提升。改变建筑物方位来提高对太阳能的利用,这是最科学最有效地方法,将房屋朝南建设,或者将侧面最大程度地在阳光直射面,并且在墙体粘贴聚光保温材料,当太阳出来时,可以有效地提高室内的温度,非常节能环保。即便是在夏季,也可以对房屋内的温度实现内外隔绝,避免房屋内温度上升。

3 结语

国家在近几年的经济建设当中提出了绿色可持续发展的理念,促使在建筑行业当中随处可见绿色施工技术的身影。应用此项技术能够有效缓解我国当前资源紧缺以及环境污染的问题,促进建筑工程质量得到保障,也能够使建筑物符合国家节能环保发展的理念,促进建筑行业成本节约的同时,为建筑使用者构造良好的居住环境,满足现阶段建筑市场的实际需求,推动社会可持续发展。

参考文献:

- [1] 王辰龙.节能环保技术在土木工程施工中的应用研究[J].建材发展导向(上),2019(09):288.
- [2] 郭延庆.建筑工程中应用绿色施工技术的研究[J].消费导刊,2020(04):31.
- [3] 温楚光.刍议建筑装饰设计施工中的节能环保技术[J].装饰装修天地,2019(16):28.
- [4] 张龙.绿色节能建筑施工技术及实施要点分析[J].建筑技术开发,2020(12):15.