

土木工程绿色节能环保技术探讨

倪金建¹ 胡鑫²

1. 绍兴市交通建设有限公司 浙江 绍兴 312000

2. 浙江越源置业有限公司 浙江 绍兴 312000

摘要:应用绿色节能施工技术既能降低施工成本,促进建筑行业可持续发展,也能提高建筑舒适度,大幅提升人们生活质量,更能减少资源浪费、降低能源消耗,实现优化城市环境的目的,所以建筑行业必须重视绿色节能技术的应用,重视绿色节能建筑施工实施关键点,根据当地实际情况选择合适的绿色节能建筑施工技术,从而达到应用绿色节能技术建造建筑的预期效果。

关键词:土木工程;节能环保;施工技术

引言

现代绿色节能技术的有效应用,可为建筑工程施工带来新的可能,可在一定程度上降低能源消耗、资源损耗、环境污染,为自身发展提供保障。建筑企业需树立相应意识,通过引入人才等手段做到现代绿色节能技术的有效应用。同时,在应用绿色节能技术时,建筑企业须遵循以人为本、环保、节约、经济、高效、健康舒适的原则,才可借助现代绿色节能技术为建筑工程施工提供保障,才可为建筑物的健康程度、舒适程度提供保障,响应国家号召落实节能环保,实现建筑物与自然、人与自然的和谐共生,才可推动建筑行业的有效发展。

1 节能环保技术的内涵

环境可对人类的生存、发展造成影响,在温室效应到来后,节能、减排、环保成为社会发展的主要方向,且社会各界就其实现进行了深入探讨,现代绿色节能技术应势而生。通过实践发现,现代绿色节能技术的有效应用,可为建筑工程施工带来新的可能,如:解决建筑工程能源消耗严重的问题、延长建筑物使用寿命等。通过现代绿色节能技术的广泛应用、创新改革,可在一定程度上推进建筑行业的发展。此外,现代绿色节能技术与节能减排环保理念的要求相符,可在一定程度上降低建筑工程对环境造成的不良影响,使建筑企业朝着绿色节能方向发展的同时提高其市场竞争力,为可持续发展提供保障^[1]。同时,可确保建筑企业在环保事业中贡献自己的力量。

2 节能环保技术的应用目标

2.1 因地制宜

施工节能环保技术的应用需要遵循因地制宜原则,这使该技术能够更好地融入土木工程施工,在保护生态环境的同时减少资源浪费及损耗。在土木工程施工

前,工程所在地的地形地貌、气候条件需要由专业人员进行勘察、分析及研究,以此实现对节能环保技术的科学选用,更好地保护生态环境。

2.2 降低施工成本

一方面,在绿色建筑中应用节能环保施工技术,可以有效降低各类资源和材料的消耗量,有利于提高资源的利用率,降低施工成本,实现经济效益和社会效益的最大化;另一方面,节能环保施工技术的应用,能够减少人力投入。该类技术通常采用各种新材料,其施工效率和施工质量均得到了显著提高。也就是说,建筑企业若能在建设绿色建筑时合理应用节能环保施工技术,不但能保障建设质量,还能有效避免造价超出预算,保证造价管理和成本控制的效果。

2.3 降低环境影响

土木工程施工很容易对周边环境造成影响,如导致原状地质破坏、生态环境破坏等,这与施工占用土地、大量生产固体及液体垃圾有直接关系。通过应用节能环保技术,结合环保规划及施工设计,可将土木工程周边环境受到的影响降到最低^[2]。

2.4 实现资源节约

土木工程建设的能耗极高,其施工过程本身就是大量消耗各类能源、资源的过程,如这一过程中施工人员缺乏节水、节材等意识,严重的资源与材料浪费往往会在施工过程中出现。通过引入节能环保技术,施工人员能够在各类条例、制度的约束及引导下实现对施工材料的科学使用,进而降低材料损耗,大幅提升土木工程的环保及节能水平,真正实现资源节约目标。

2.5 促进建筑行业的可持续发展

近年来,我国建筑行业的发展水平得到明显提高,新能源、新材料以及各种节能环保施工技术在绿色建筑

的施工过程中发挥着越来越重要的作用,为推动建筑行业的可持续发展奠定了坚实的基础。此外,在国家不断加大对生态环境的保护力度、大力提倡可持续发展的大环境下,建筑行业的发展方向也发生了较大的变化。为此,建筑企业必须紧跟建筑行业的发展步伐,力争解决绿色建筑施工在节能环保方面的问题,进而促进建筑行业早日实现可持续发展的战略目标。

3 节能绿色环保技术的应用原则

3.1 节能原则

该原则在建筑领域使用绿色节能技术的过程中至关重要,由于建筑工程量大,所需材料、资源、能源较多,相应的消耗也较大,必须在施工的各个环节充分贯彻绿色、节能理念,以此减少资源浪费、减少能源消耗、提高资源利用率,从而促进建筑行业绿色发展。

3.2 健康舒适性原则

为了创造出生态宜居居住环境,满足人们日益提高的生活质量要求,设计人员在开展绿色住宅建筑的设计时,应该密切关注居住环境的湿润度、采光条件等对人们居住的舒适性产生的影响,通过在居住环境中增加绿化景观的方式,使人们的居住和生活环境得到美化、净化和优化。针对当前日益恶化的城市环境,相关部门应该在海绵城市与中水系统理念的指导下,对各类建筑地下室车库屋顶以及住宅屋顶等进行绿化景观设计,以求有效防止洪水灾害的发生;同时提高雨水的收集效率,缓解水资源短缺对城市经济建设发展产生的不利影响,让广大人民群众的生活和居住环境更加安全、更加舒适,从而达到提升居民生活品质的目标^[3]。

3.3 创新原则

创新能够促进发展,因此,为促进建筑行业长远发展,就需遵循创新原则。目前我国科技发展较为迅速,能够更好地在建筑领域当中发挥技术优势、材料优势和设备优势,所以在工程建设时,既要使用绿色节能技术,同时还要遵循创新原则,不断完善施工技术,从而改善施工技术应用效果。

3.4 低能耗原则

一是加强材料使用管理,由于建筑工程工程量较大,使用材料较多,进行材料使用管理能够控制材料使用,减少材料浪费;二是严格制定施工方案,确保规划科学合理,并合理应用各种资源,尤其是电能、水资源等,减少能源、资源浪费,达到预期绿色、节能效果。

4 土木工程施工中节能绿色环保技术的应用

4.1 屋面绿色节能技术

屋面绿色节能技术通常是指屋面保温施工技术,其

可对建筑物舒适度造成直接影响。相关工作人员可通过密度小、传热性强的充气混凝土板,通过沥青混合高分子聚合物的应用,进行屋面保温施工。与传统的屋面施工相比,其具有提高施工质量、提高屋面保温效果、节能降耗的优势。除此之外,施工人员还可将太阳能板安装于屋顶,实现太阳能的充分收集、利用,将室内能耗降到最低。由于太阳能为可再生能源,且隶属于清洁能源,所以可以做到环境保护。

4.2 门窗节能施工技术

建筑门窗数量较多,使用范围较广,施工过程中使用的材料种类繁多,能源消耗大,影响绿色施工效果。因此,应加强门窗节能施工技术的应用,将资源消耗控制到最低,使能耗级别处于合理范围内,为实现绿色节能施工目标创造有利条件。在此过程中,应根据实际情况调整门窗面积,确保门窗符合当地环境条件和气候条件,使其与最佳标准相符合,将所需材料规模控制到最低。同时,在选择材料时,要保证材料符合节能要求,从源头控制整体能耗级别。

4.3 节水技术

由于建筑工程建设和后期运营环节需要消耗大量的水资源,如果管理方式不合理不仅会造成水资源的大量浪费,而且增加了建筑工程的整体施工成本。所以,为了确保绿色节能建筑施工目标的顺利实现,研究人员应当如何将有效提升水资源的利用率作为首要研究目标。随着雨水收集和废水处理等绿色节能技术的研究和应用,主要是将经过净化处理的废水用于灌溉、绿化等各个领域,缓解了水资源短缺问题对人类社会发展的影响。为了确保建筑工程施工中雨水回用系统安装施工的顺利进行,施工企业必须做好以下几方面的工作:首先,雨水收集系统的建立。构建包括雨水系统、折叠结构为主体的雨水收集系统。其次,使用集水管道、立管等相关设施将雨水收集并引入到机房中。最后,运体系。一般情况下,工艺简单的雨水净化处理系统,主要是先将雨水引入到沉淀池中进行过滤、消毒,然后才能进入供水系统回用^[4]。其中水泵、供水管网作为供水系统中的重要组成部分,主要是将经过处理的雨水,用于园林绿化工程浇灌等各个领域,最大限度地节约了灌溉用水的成本。

4.4 噪声防治

为降低施工过程引发的噪声污染,施工单位在施工现场大量设置噪声污染相关的禁止性与提醒性标语,辅以现场管理和监督,现场施工人员的防噪意识得以显著提升。在噪声检查、监测方面,工程安排专业人员负

责,噪声的实时监测由现场安装的专业设备完成,噪声超标现象能够由此及时发现和针对性处理。在浇筑混凝土环节,混凝土运输车辆不得鸣笛,同时需要保持低速运转,同时使用低音振捣棒等低音隔振的浇筑设备,车载泵也需要同时设置隔音措施。为控制加工设备噪声,案例工程设置有封闭的独立木工加工棚。由于存在大量夜间施工内容,施工单位通过制度预防噪声,包括不得敲击、乱扔钢管,同时工程在施工安排上尽量减少了夜间施工内容。对于加工过程存在较大噪音的工作,工程主要在场外仓储加工区加工,同时选用噪音较低的方法及工艺,并大量设置隔振、隔音设施。

4.5 地源热泵节能技术

建筑工程中使用的地源热泵节能技术,主要是借助大地热源调节建筑室内的空气,地源热泵技术的普及和应用不仅满足了低温位热能与高温位热能之间相互转化的要求,而且已经成为了建筑行业中应用广泛的绿色节能技术。由于地源热泵节能技术的应用减少了建筑工程的能源消耗量,提高了建筑室内温度调节的效果。所以,相关部门应当积极探索和研究地源热泵节能技术应用的策略,促进绿色节能技术的创新发展,为该技术的大范围推广和应用奠定坚实的基础。建筑底层地面热量流失以及建筑能源消耗量的有效控制是保证建筑地面部分工程施工质量的关键因素之一。建筑施工企业在选择地面施工材料时,必须充分考虑施工材料的保温与防潮性能指标,保证施工材料具备良好的抗冲击能力与承压能力,避免因施工材料质量不达标影响工程施工质量,导致建筑工程出现返工的情况,增加建筑工程的施工材料消耗量,与绿色节能施工理念发生冲突。为了最大限度地防止建筑室内出现温度流失的情况,建筑施工企业大多采取在建筑底层地面下使用泡沫玻璃等新型保温材料设置保温层的方式,隔离地面的湿气和冷气,提高建筑物的整体保温效果^[5]。

4.6 扬尘控制

基于针对性划分的场地区域,施工单位结合不同环节的施工特征进行分析,科学安排扬尘控制措施,进一步降低周边环境受到的影响。施工单位针对性设置了车辆清洗装置,用于对车辆进出进行轮胎清洗,同时施工现场的材料堆场、临时道路开展硬化处理,具体使用C20混凝土。对施工现场的各分包单位,需结合各自区域针对性建立文明施工小队,该小队主要完成洒水降尘工作。对暂不开发的施工现场,施工单位开展了草地种植和植被绿化处理。在开挖土方环节,100%覆盖防尘网于施工表面,以此实现对扬尘的抑制。基于作业种类,施

工现场需要对作业区进行更细致划分,以此实现对扬尘的更有效遮挡,同时及时清理建筑垃圾。

4.7 太阳能技术

该技术优势明显,不仅能够循环利用,而且绿色环保,因此该技术应用范围较广,且在各个行业中应用效果较为显著,在建筑领域内应用该技术也已取得成效。该技术的使用会用到新型光伏材料,将其铺设在建筑屋面等地方,利用这种材料收集太阳能并将其转化为电能,污染极少,同时也能实现节约能源的目的,不过该技术也存在一些缺陷,例如受天气影响较大,能源转换效率不高,为实现建筑行业可持续发展,就需要科研人员不断探索、改善缺陷,从而达到降本增效的效果。

4.8 垃圾回收处理

为避免建筑垃圾对环境造成危害,施工单位设置垃圾分类回收箱,并安排专人负责相关工作,如对施工过程中产生的弃土,主要采用现场挖坑处理及外运措施,同时保证废物土中不存在有毒物质。施工现场还设置有封闭垃圾池2个,通过能否回收划分垃圾种类,针对性分类、处理、利用各类建筑垃圾。在具体的建筑垃圾再利用方面,采用的措施包括硬化地面、铺设临时人行道路等,施工现场的废弃混凝土及废弃透水砖得以实现充分利用^[6]。

结束语

综上所述,随着建筑行业的不断发展,建筑工程施工过程中所造成的各种污染问题也越来越显著。对此,建筑行业应加强绿色建筑的建设,加大节能环保施工技术的应用力度,从而有效解决资源浪费和环境污染等问题。与此同时,建筑行业也应积极协调绿色建筑与周边环境之间的关系,从而实现建筑行业的可持续发展目标。

参考文献:

- [1]袁媛.浅析绿色施工技术在建筑工程施工中的应用[J].居业,2022(2):133-135.
- [2]杨涛.新时期绿色节能建筑施工技术研究[J].居业,2022(03):142-144.
- [3]陈彦龙,孟娟.绿色节能建筑施工技术及实施要点[J].中国建筑装饰装修,2022(02):61-62.
- [4]柴进.分析绿色节能建筑施工技术的关键点[J].现代物业(中旬刊),2020(03):174-175.
- [5]代海桥.绿色节能建筑施工技术及实施关键点研究[J].四川水泥,2021(07):124-125.
- [6]逯蒙蒙.浅谈绿色施工理念下建筑工程节能施工技术[J].建材发展导向,2022,20(4):163-165.