

浅谈土木工程施工中节能环保技术探析

冯海燕

秦皇岛市泰来房地产开发有限公司, 河北 秦皇岛 066500

[摘要]传统的土木工程施工往往存在能源浪费、环境污染等问题,严重制约了建筑行业的可持续发展。随着社会经济的发展和人们环保意识的提高,人们对建筑工程的节能环保要求越来越高。因此,积极应用节能环保技术,成为当前土木工程领域亟待解决的问题。通过引入新技术、新材料,优化施工流程,加强环保管理等措施,可以有效降低建筑的能耗,减少对环境

[关键词]绿色环保;节能;土木工程;技术

DOI: 10.33142/aem.v6i5.11906

中图分类号: TU74

文献标识码: A

Brief Discussion on Energy-saving, Green and Environmental Protection Technologies in Civil Engineering Construction

FENG Haiyan

Qinhuangdao Tailai Real Estate Development Co., Ltd., Qinhuangdao, Hebei, 066500, China

Abstract: Traditional civil engineering construction often faces problems such as energy waste and environmental pollution, which seriously restrict the sustainable development of the construction industry. With the development of social economy and the improvement of people's environmental awareness, people's requirements for energy conservation and environmental protection in construction projects are becoming higher and higher. Therefore, actively applying energy-saving and environmental protection technologies has become an urgent problem in the current civil engineering field. By introducing new technologies and materials, optimizing construction processes, strengthening environmental management and other measures, building energy consumption can be effectively reduced, environmental pollution can be reduced, and sustainable development of soil and wood engineering can be achieved.

Keywords: green environmental protection; energy saving; civil engineering; technology

引言

随着全球环境问题日益严峻,节能环保已成为各行各业关注的焦点。在建筑工程领域,作为重要的能源消耗和环境污染源,土木工程的节能环保问题备受关注。有效应用节能环保技术,不仅能够降低建筑的能耗,减少对环境的影响,还能提高建筑的舒适性和可持续发展能力。因此,深入研究土木工程施工中的节能环保技术,探索有效的应用策略,对于推动建筑行业向绿色、可持续发展方向迈进具有重要意义。

1 土木工程施工中节能环保技术的应用价值

1.1 减少资源消耗

土木工程施工中节能环保技术的应用具有重要的价值,其中之一是减少资源消耗。传统的土木工程施工往往需要大量的能源和原材料,例如水泥、钢材等,这些资源的大量消耗不仅增加了施工成本,也对环境造成了不可忽视的影响,包括对水资源、土地资源和能源的耗竭,以及对自然生态系统的破坏。而采用节能环保技术可以有效地降低资源的消耗。例如,通过使用新型环保建材,可以减少对传统原材料的需求,同时降低施工过程中的能源消耗。另外,采用节能设备和技术,如太阳能光伏发电

系统、智能化节能控制系统等,可以降低土木工程的能耗,减少对能源的需求,从而实现资源的有效利用。因此,节能环保技术的应用不仅可以降低土木工程施工过程中的资源消耗,还有助于保护环境,实现可持续发展的目标。

1.2 节能减排

在土木工程施工中,节能减排是一项至关重要的目标。采用节能环保技术有助于降低施工过程中的能耗和排放,从而减少对环境的影响。首先,通过采用节能设备和工艺,如高效节能照明系统、节能型建筑材料等,可以降低施工现场的能源消耗,减少二氧化碳等温室气体的排放。其次,采用可再生能源技术,如太阳能、风能等,可以替代传统的化石能源,减少对非可再生能源的依赖,进而降低温室气体的排放。此外,合理设计施工方案和工艺流程,优化施工管理,也可以有效地减少施工活动带来的环境污染和能源浪费。

1.3 保护生态环境

在土木工程施工中,保护生态环境是至关重要的。采用节能环保技术可以有效地降低对生态环境的破坏和影响。首先,采用环保建材和绿色施工工艺可以减少对土壤、水源和空气等自然资源的污染,降低施工活动对生

态系统的破坏程度^[1]。其次,通过合理规划和设计,可以最大程度地保留原有植被、水体和野生动物栖息地,减少土地开发带来的生态环境破坏。另外,采用可再生能源技术和节能设备,可以减少对自然资源的开采和利用,降低对生态环境的负面影响。此外,加强环境监测和管理,建立健全的环境保护制度和政策法规体系,也对保护生态环境起到重要作用。

2 土木工程施工中节能绿色环保技术存在的问题

2.1 节能环保意识缺乏

在土木工程施工中,节能绿色环保技术存在着诸多问题,其中之一是节能环保意识的缺乏。在一些施工团队和企业中,对节能环保的重要性认识不足,缺乏足够的意识和重视。这种现象可能来源于多方面原因,包括传统施工观念的影响、经济利益的考量、技术水平的限制等。部分从业人员可能认为传统施工方式已经足够满足项目需求,对于节能绿色环保技术的推广和应用并不重视。同时,由于节能环保技术的应用往往需要一定的技术投入和成本支持,一些企业可能会在经济利益和环保责任之间进行权衡,倾向于选择传统的、成本较低的施工方式。此外,一些从业人员可能对节能绿色环保技术缺乏相关的了解和培训,导致对其应用的认识和积极性不高。

2.2 建筑材料节能性差

在土木工程施工中,一个突出的问题是建筑材料的节能性较差。建筑材料作为土木工程的重要组成部分,对工程的质量、安全和环保性起着至关重要的作用。目前市面上存在许多传统建筑材料节能性能较差,难以满足节能环保的要求。这些材料可能具有传导性能差、隔热性能低、耐久性差等问题,导致建筑工程在使用过程中能耗较高,对环境造成一定的影响。造成建筑材料节能性差的原因可能有多种,包括传统观念的影响、技术水平的限制、市场供需失衡等因素。此外,一些建筑材料生产企业可能缺乏对节能环保技术的投入和创新,导致产品的节能性能无法得到有效提升。因此,建筑材料节能性差是土木工程施工中一个亟待解决的问题,需要加强技术研发和创新,推动建筑材料行业向节能环保方向发展,提高建筑材料的节能性能,促进工程施工的可持续发展。

2.3 管理机制不够全面

在土木工程施工中,存在一个显著的问题是管理机制不够全面。有效的管理机制是保障土木工程施工质量和环保性的关键。目前在一些施工项目中,管理机制存在着一些不足之处。这可能表现为管理制度不够完善、管理流程不够规范、监督检查不够到位等情况。管理机制的不全面可能源于多方面原因,包括管理人员素质不高、管理体系不健全、监督力度不足等。此外,有些施工项目可能过于注重进度和经济效益,而忽视了对环保要求的落实和监督,导致管理机制不够全面。因此,管理机制不够全面是土木

工程施工中需要重点关注和改进的问题之一。通过加强管理人员的培训和素质提升、健全管理制度和流程、加强监督检查和评估等措施,可以有效地完善土木工程施工中的管理机制,提高工程质量和环保水平。

3 土木工程施工中节能绿色环保技术

3.1 门窗绿色环保技术

在土木工程施工中,门窗绿色环保技术的应用具有重要意义。传统的门窗设计往往存在着隔热、隔音效果差、易老化腐蚀等问题,不利于节能和环保。而门窗绿色环保技术的应用可以有效解决这些问题。首先,采用高性能的隔热材料和双层或多层玻璃,可以有效地提高门窗的隔热性能减少室内热量的散失降低能源消耗。其次,采用节能型门窗框架和密封材料,可以有效减少气体和水汽的渗透,提高门窗的密封性能,进一步降低能源消耗。此外,门窗绿色环保技术还包括采用可再生材料制作门窗、加强门窗的结构强度和耐久性、优化门窗的设计和安装方式等措施,以减少资源消耗和对环境的影响。

3.2 外墙节能技术

外墙节能技术在土木工程施工中扮演着至关重要的角色。外墙是建筑的主要保温屏障,有效的外墙节能技术可以有效降低建筑的能耗,提高建筑的节能性能。首先,采用高效的保温材料,如聚苯板、岩棉、硅酸钙板等,能够有效提高外墙的隔热性能,减少室内热量的散失,降低供暖和制冷的能耗^[2]。其次,采用外墙保温系统,如外墙外保温系统(EIFS)、外墙内保温系统等,可以在外墙表面形成一层保温层,进一步提高外墙的保温性能,改善建筑的室内环境。此外,采用高效的外墙材料,如外墙涂料、砖瓦等,能够有效提高外墙的耐候性和耐久性,延长建筑的使用寿命,减少对资源的消耗和浪费。综上所述,外墙节能技术的应用可以有效降低建筑的能耗,改善室内环境质量,延长建筑的使用寿命,是土木工程施工中不可或缺的重要技术。

3.3 屋顶节能技术

屋顶节能技术在土木工程施工中具有重要意义。屋顶是建筑中容易受到太阳辐射和热量影响的部位,有效的屋顶节能技术可以有效降低建筑的能耗,提高建筑的节能性能。首先,采用反射性较强的屋面材料,如反射性涂料、瓦片等,可以有效降低太阳辐射对建筑的热量吸收,减少室内温度的升高降低制冷能耗。其次,采用隔热屋面材料,如聚氨酯泡沫、岩棉板等,能够有效提高屋面的隔热性能,减少室内热量的散失降低供暖能耗。此外,采用绿色屋顶技术,如绿化屋顶、太阳能光伏屋顶等,不仅可以提高屋顶的隔热性能,还可以净化空气、储存雨水、发电等,进一步提高屋顶的节能环保性能。

3.4 太阳能节能技术

太阳能节能技术在土木工程施工中扮演着关键角色。

利用太阳能作为可再生能源,可以有效降低建筑的能耗,提高建筑的节能性能。首先,采用太阳能光伏发电系统,将太阳能转化为电能,可以为建筑提供清洁、可再生的电力资源,减少对传统能源的依赖,降低电力消耗的同时减少碳排放。其次,利用太阳能集热系统,将太阳能转化为热能,可以用于建筑的供暖和热水需求,降低对化石能源的使用减少能源浪费,提高能源利用效率。此外,采用太阳能照明系统,如太阳能LED路灯、太阳能庭院灯等,可以在夜间为建筑提供光照,减少对传统电力的需求,节约能源开支。

4 节能环保技术在土木工程中的应用策略

4.1 科学选择施工材料

在土木工程中,科学选择施工材料是实施节能环保技术的关键策略之一。施工材料的选择直接影响到工程的质量、耐久性和环保性能。首先,科学选择具有良好节能性能的建筑材料,如具有良好隔热、隔音、保温性能的材料,能够有效减少建筑能耗,提高建筑的节能性能。其次,选择绿色环保的施工材料,如可再生材料、环保建材等,能够减少对自然资源的消耗,降低对环境的污染。此外,还要考虑材料的可持续性和生命周期成本,选择具有使用寿命和低维护成本的材料,有利于降低建筑的维护和运营成本,提高建筑的经济性和环保性能。

4.2 合理制定施工方案

合理制定施工方案是土木工程中应用节能环保技术的重要策略之一。通过合理制定施工方案,可以最大程度地优化资源利用降低能源消耗,减少对环境的影响。首先,合理制定施工方案要考虑到施工过程中的节能环保要求,选择符合节能环保标准的施工工艺和技术,如采用节能设备、优化施工流程等。其次,要考虑到施工过程中的能源消耗和废弃物排放,合理安排施工工序和施工顺序,减少能源浪费和污染物排放,降低施工过程对环境的影响。此外,还要充分考虑到工程的实际情况和环境因素,合理制定施工计划和施工时间表,避免高能耗的施工活动在高能耗时段进行,最大程度地降低能源消耗。

4.3 研发新型环保技术

研发新型环保技术是土木工程中应用节能环保技术的重要策略之一。随着科技的不断进步和环保意识的提高,需要不断开发和应用新型的环保技术来满足社会对环保的需求^[3]。首先,研发新型环保技术可以提高工程的节能性能和环保性能,如开发高效节能的建筑材料、引入智能化的节能设备等,有助于降低建筑的能耗,减少对环境的污染。其次,研发新型环保技术可以促进土木工程行业的技术创新和发展,推动行业向节能环保方向转型升级,提高行业的竞争力和可持续发展能力。此外,研发新型环保技术还可以推动产业结构调整 and 转型升级,促进环保产业的发展,为经济社会可持续发展做出贡献。

4.4 墙体以及地面节能施工

墙体以及地面节能施工是土木工程中应用节能环保技术的重要策略之一。在施工过程中采用节能环保的墙体和地面施工方法,可以有效降低建筑的能耗,提高建筑的节能性能。首先,对墙体的节能施工可以采用高效的隔热材料和隔热技术,如使用保温材料、加强隔热层的厚度和密度等,降低建筑墙体的热传导,减少室内热量的散失,提高建筑的保温性能。其次,对地面的节能施工可以采用地暖系统、地砖铺设等方法,有效降低室内供暖和制冷的能耗,提高建筑的节能性能。此外,还可以采用环保的地面材料和地面处理方法,如使用可再生材料、进行绿化铺设等,减少对自然资源的消耗,降低对环境的污染。

4.5 合理控制生产污染

合理控制生产污染是土木工程中应用节能环保技术的重要策略之一。在施工过程中,合理控制生产污染可以有效减少对环境的不良影响,保护生态环境。首先,要加强施工现场的环境监测和污染治理,严格执行环保政策和法规,合理规划施工工序和施工时间,减少施工过程中对环境的污染。其次,要采用清洁生产技术和环保设备,如采用低污染的施工工艺和材料,配备污染治理设备等,减少施工过程中产生的废气、废水和废固体等污染物的排放。此外,还要加强对施工人员的环保培训和意识教育,提高他们的环保意识和责任感,促使他们积极参与环保工作,减少环境污染的发生。

5 结语

在土木工程领域,应用节能环保技术已成为不可或缺的重要任务。通过对节能环保技术的应用,可以有效降低建筑的能耗减少对环境的污染,实现可持续发展的目标。要想实现更加环保、节能的土木工程施工,需要各方的共同努力和持续不断的创新。管理者需加强对施工过程的监管与管理,工程师需要不断开发新技术、新材料,施工人员需提升环保意识,社会大众需关注并支持环保工作。只有在共同努力下,才能实现土木工程领域的环保目标,建设更加美好的未来。

【参考文献】

- [1]叶活力. 土木工程施工中节能环保技术探析[J]. 中华建设, 2023(8): 148-151.
- [2]田树刚. 土木工程施工中节能环保技术研究[J]. 城市建筑空间, 2022, 29(2): 195-196.
- [3]尹迪. 土木工程施工节能环保技术研究[J]. 房地产世界, 2022(2): 79-80.

作者简介: 冯海燕(1978.5—),女,毕业院校:河北建筑工程学院,所学专业:土木工程,当前就职单位:秦皇岛市泰来房地产开发有限公司,职务:技术负责人,职称级别:工程师。