

节能施工技术在工民建建筑工程中的应用

吴俊仙

河北天博建设科技有限公司, 河北 保定 071000

[摘要]随着社会经济的发展,科学技术的进步,人们的环保意识逐渐觉醒,对建筑工程环境保护问题也愈发关注。在工业厂房、民用住宅与公共建筑等工程施工中,往往有着较为明显的能源消耗与资源浪费问题,需要重点加强工程施工中的环境保护。对于工民建建筑工程施工而言,应当贯彻节能环保理念,采用多种节能施工技术,提高施工过程中的资源利用率,提升工程项目的环保效益。基于此,根据工民建建筑工程施工需求,结合节能施工技术内容,对相关技术在工民建建筑工程中的应用进行了全面探讨。

[关键词]节能施工技术;工民建;建筑工程;应用

DOI: 10.33142/aem.v5i6.9078

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Application of Energy-saving Construction Technology in Industrial and Civil Construction Projects

WU Junxian

Hebei Tianbo Construction Technology Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071000, China

Abstract: With the development of social economy and the progress of science and technology, people's environmental awareness is gradually awakening, and they are paying more attention to environmental protection issues in construction projects. In the construction of industrial factories, civil residences, and public buildings, there are often obvious problems of energy consumption and resource waste, and it is necessary to focus on strengthening environmental protection in engineering construction. For the construction of industrial and civil construction projects, the concept of energy conservation and environmental protection should be implemented, various energy-saving construction technologies should be adopted to improve the resource utilization rate during the construction process and enhance the environmental benefits of the engineering project. Based on this, a comprehensive discussion was conducted on the application of relevant technologies in civil and industrial construction projects, based on the construction needs of civil and industrial construction projects and in combination with energy-saving construction technology content.

Keywords: energy-saving construction technology; industrial and civil construction; construction engineering; application

引言

在现代化城市发展中,建筑工程数量不断增加,由此造成的能源消耗与资源浪费问题也日益严重。对于建筑工程而言,工民建建筑工程占据了相当大的比例,这一领域的施工难度较大、涉及领域较广,因此其在建筑节能、环境保护方面的问题尤为明显。在此背景下,采用节能施工技术已经成为工民建建筑工程发展的必然趋势。节能施工技术的理念是通过提高资源利用率,合理利用可再生资源来减少资源浪费问题,通过优化建筑工程的节能设计,使其能够充分利用自然资源实现相应的建筑功能,从而达到绿色建筑的施工目标。因此,相关工程单位也需要重视对节能施工技术的应用,提高工民建建筑的节能环保效益,以促进建筑工程项目的可持续发展。

1 建筑节能施工技术概述

建筑节能施工技术是指在建筑施工的过程中,采用一系列节能材料、设备和施工工艺,通过优化建筑结构、合理配置节能设备、改善施工工艺等措施,实现建筑节能和环保的技术手段。在建筑节能施工技术中,节能材料、

节能设备和施工工艺是三个重要的组成部分。采用节能材料(如保温材料、隔音材料、透光材料和绿色环保材料等)能够减轻建筑体系在夏季和冬季的能量损失,使建筑内外温度更加平稳。采用节能设备(如节能灯具、节能空调、节能热水器等)能够大大降低能量的消耗,减少能源的浪费,并且环保无污染。采用合理的施工工艺能够有效地减少施工中的能量浪费和污染,提高建筑的能效。因此,建筑节能施工技术是一个集成了多种技术手段的综合系统,能够通过材料、设备和施工工艺等方面的综合应用,实现建筑能量的节约和环保目标^[1]。

2 工民建建筑工程的施工特点

工民建建筑工程是对建筑工程中的工业厂房、民用住宅和公共建筑等建筑类型的总称。此类建筑区别于其他建筑类型,具有施工高度集中、面积广、工序多、工人密集等施工特点。工民建建筑工程的施工体量较大、施工现场人员数量众多、安全风险高等,同时施工工期比较紧,要求施工效率高,需要投入大量的资金和人力资源。在建筑耗能方面,工民建建筑工程的建筑设施、照明、采暖等能

耗较高,建筑能耗占总能耗的比例较高。在资源利用方面,该类型建筑的建筑面积较大,需大量使用水泥、钢材、玻璃、砖块等原材料,会对环境造成较大的影响。在建筑施工过程中,可能产生噪声、粉尘、废气等污染,严重的甚至会对施工周围环境造成严重的影响。因此,对于工民建建筑工程的污染能耗问题,需要通过采用建筑节能施工技术、环保材料、现代化设备和施工工艺等手段,加强施工布局与管控,控制合理保护环境,提高工程环保效益。

3 节能施工技术在工民建建筑工程中的应用价值

3.1 节约能源和材料,降低施工成本

对于工民建建筑而言,应用节能施工技术能够有效节约能源消耗,提高施工材料的利用率,降低施工成本,提升建筑工程的建设效益。节能施工技术能够降低建筑施工的成本,提高建筑施工的效率和质量,实现降本增效。在施工过程中,合理规划施工计划,安排施工顺序,能够提高工程施工效率,减少不必要的资源消耗。与此同时,采用节能材料、设备和施工工艺能够显著地减少工民建建筑工程的能耗,从而节约能源,降低运行成本。例如,在建筑保温方面,采用隔热材料和保温材料能够降低冬季供暖和夏季制冷设备的能源消耗;在灯光设计方面,采用低功率的LED灯光能够有效地节约能源。通过降低建筑工程的运行成本来提升其整体建设效益,能够实现工程项目价值的全面提升^[2]。

3.2 优化建筑生态设计,实现绿色建筑

在建筑工程的节能施工技术应用中,还能够实现绿色建筑的施工理念,通过优化建筑生态设计,能够使工民建建筑工程更加环保、节能、智能化,从而带来更好的人居空间。在绿色建筑方面,节能施工技术能够优化建筑的环保性能,实现绿色建筑的标准。在设计阶段,可以采用环保材料,减少建筑污染和环境破坏。在施工阶段,可以采用绿色施工工艺和隔音、保温等材料来保护环境,并且可以在建筑运行阶段通过机械化通风、太阳能利用等技术来减少能源浪费。在生态设计方面,节能施工技术能够实现建筑生态系统的优化和保护。在施工阶段,可以通过合理的施工布局和设施设置来最大限度地减少对土地和自然资源的破坏。在使用阶段,可以通过智能化控制和管理来严格控制建筑的能耗和污染物排放,实现与周边环境的和谐共存。

3.3 减少污染排放,保证建筑可持续发展

对于节能施工技术而言,减少污染排放是其重要技术价值,能够通过减少能源的消耗来降低碳排放,通过提高资源利用率来减少废弃物污染,实现环境保护目标,保证建筑工程的可持续发展。在工民建建筑工程施工过程中,采用节能施工技术可以减少建筑施工过程中的噪音、粉尘、废气排放等污染物。例如,在施工阶段,可采用现代化的施工机械和设备,减少人工操作,减少施工过程中的粉尘

污染,通过合理的建筑结构设计和施工管理,可有效减少噪音和废气排放。与此同时,节能施工技术可以提高建筑的能源效率和环保性能,通过优化建筑的设计和施工工艺,可实现低碳、环保、节能的建筑目标,从而实现建筑的可持续发展^[3]。

4 节能施工技术在工民建建筑工程中的应用原则

4.1 环保性原则

在建筑工程应用节能施工技术的过程中,首先需要坚持环保性原则,以达到保护环境资源,实现可持续发展的目的。节能施工技术应用时需要考虑建筑的实际需求和使用的条件,对建筑的整体结构进行优化设计,使得建筑能够最大限度地利用自然资源和环境条件,减少能源的消耗。在施工过程中,应选择绿色、环保的材料和设备,避免使用对环境有害的化学材料和设备,从而减少污染物的排放,保障室内空气质量,保护环境。同时,还应优化施工工艺,减少建筑施工阶段对环境的影响,避免对土地、水源、空气等环境资源造成过度破坏。建筑施工过程中会产生大量的废弃物,为了保护环境和资源,应采取合理的管理和处理措施,避免废弃物对环境造成污染和资源浪费。

4.2 安全性原则

在工民建建筑工程中,采用节能施工技术应遵循安全性原则,确保施工过程的安全性,保障施工过程中工人、环境和社会资源的安全和健康。在使用现代化的施工机械和设备时,必须确保施工场所环境安全,避免机械设备对施工现场和工人造成伤害。在选择使用节能建筑材料时,需要考虑其安全性,以确保材料不会对人体健康和环境造成危害。施工过程中必须严格遵守安全操作规范,避免操作不当导致的安全事故和环境污染事件的发生。通过加强现场安全监督和管理,对施工现场进行严密控制,提高施工现场的管理水平,从而有效避免安全事故的发生。除此之外,施工过程中还需要关注工人的身体健康和安全,合理应用环保材料进行施工,防止特殊施工材料或施工工艺对工人健康造成的损害^[4]。

4.3 经济性原则

对于工民建建筑工程施工而言,在应用节能施工技术的同时,也需要坚持经济性原则,在提高工程项目环保效益的同时,保障其经济效益,由此来实现工程建设的可持续发展。在建筑设计和施工过程中,应选择高效的节能设备和材料,如太阳能、地源热泵等设备,以及新型节能材料。这些设备和材料可以有效降低建筑的能耗成本,实现节能目标,在经济上也更加划算。通过合理规划施工流程,尽可能减少施工时间和成本。采用现代化的施工机械和自动化设备,加强施工现场管理和组织,提高施工效率,降低经济成本。在此基础上,通过采用节能设备和材料、加强施工现场管理和组织等措施,可以有效实现节约能源资源的目标。

5 节能施工技术在工民建建筑工程中的具体应用

5.1 太阳能建筑技术的应用

太阳能建筑主要是指利用太阳辐射能为建筑提供能源,实现建筑的供暖、照明、通风等功能,从而降低建筑的能耗成本,达到节能减排的目的。在建筑设计和施工中,可以在建筑外墙或屋顶上设置太阳能电池板,将太阳能转化为电能供建筑使用,如照明、空调、电梯等。同时,也可以在屋顶或阳台上设置太阳能热水器,将太阳能转化为热能提供热水,从而实现建筑的供暖和生活热水。太阳能外遮阳系统是一种能够阻挡太阳辐射和热量进入室内的装置。在建筑设计和施工中,可以设置太阳能外遮阳系统,减少太阳辐射和热量的进入,从而实现建筑的降温 and 节能。在此基础上,还可以通过科学的建筑设计实现对太阳能被动建筑技术的应用,通过改变建筑朝向、采用适当的材料等方式,实现建筑节能降耗目的^[5]。

5.2 门窗及节能施工技术的应用

在建筑节能中,门窗是最容易造成能量损失的部分,因此节能门窗的设计和施工至关重要。在工民建建筑工程施工中,门窗部分施工可以采用双层或三层中空玻璃,中间填充气体或真空层,能够有效减少门窗对室内热量的传输。施工时应采用耐候性好的材料,如PVC、铝合金等,可提高门窗的使用寿命和节能性能。在施工过程中,门窗的安装精度和密封性,以及与墙体的结合处的断热处理也需要注意。近年来,越来越多的建筑采用了节能门窗技术,如北京“绿色建筑”、上海“低碳建筑”等,这些项目采用了多种创新技术,取得了显著的节能效果。

5.3 屋顶隔热层施工技术的应用

屋顶是建筑中最容易受到太阳辐射和温度影响的部分,合理隔热不仅能够降低建筑物的能耗,还能提高室内舒适度,保证居住者的健康。在施工过程中,选择的隔热材料应该具有良好的隔热性能,同时还要考虑到材料的燃烧性能、耐久性、施工便捷性等因素。常用的隔热材料包括岩棉、玻璃棉、聚苯板等。隔热层施工方法的选择应根据隔热材料的不同而有所区别。通常情况下,岩棉、玻璃棉等材料可以在屋顶上直接铺设或在悬吊天花板上安装,而聚苯板等材料则需要进行缝隙密封处理和防火处理,同时还需要注意施工质量和施工安全等问题。在隔热层施工结束后,还需要进行质量检测,以确保隔热效果符合预期。在之后的维护中,还需要定期检查隔热层的状况,及时处理漏水、老化等问题,以保证隔热效果。

5.4 绿色环保材料的应用

传统建筑材料中,存在着诸如资源浪费、环境污染、健康安全等问题。而绿色环保材料则是一种低碳环保的发展趋势,可以减少能源消耗、降低环境污染、保障人体健康。绿色环保材料可以分为可再生材料和循环利用材料两

类,其中可再生材料包括竹材、木材、麻材等,循环利用材料包括废旧瓷砖、废旧玻璃、废铜等,合理利用绿色环保材料能够提高资源利用率,降低施工建设成本。在建筑工程中,绿色环保材料可以应用于墙体、地面、屋面、装修等多个方面。例如,可以采用竹材或木材代替传统的钢筋混凝土,或采用新型的环保型瓦等替代传统的水泥瓦。在使用时需要注意选择适合的材料、施工技术、保养维护等,以确保其绿色环保的特性。目前,绿色环保材料已经成为建筑行业的重要发展方向,在未来的建筑工程中将会得到更加广泛地应用和推广。

5.5 施工水资源的节约利用

在工民建建筑工程中,通过对施工水资源的节约利用,可以达到节能施工的效果。对于需要使用大量水资源的施工工序,比如混凝土浇筑、清洗等,应该在天气较为潮湿或降雨较多的时候进行,以便减少使用水资源的量。在施工现场,应该安装节水设施,比如节水龙头、节水洗手池等,以减少用水量,或采用循环利用水等技术,减少用水量和水资源的浪费。同时,现场施工期间应该保持清洁卫生,防止污水的产生和水资源的浪费。除此之外,在施工过程中应严格遵守水资源的使用标准和规定,加强对水资源的管理,在施工过程中,做到精细化、绿色化、低碳化等方面的要求。

6 结语

当前的建筑行业已经越来越重视节能施工技术的应用和推广,有效地节约能源和保护环境,不仅是行业的责任和义务,也是企业可持续发展的需要。因此,在施工现场,应该采用更加环保和节能的施工工艺和材料,通过科技手段和管理手段,实现对施工现场能源的高效利用和维护。建筑企业应加强行业内部的合作和交流,不断推进节能施工技术的应用和推广,为建筑行业的可持续发展作出应有的贡献。

【参考文献】

- [1]迟翔. 浅谈节能施工技术在工民建建筑工程中的应用[J]. 四川建材, 2023, 49(2): 6-7.
- [2]蔡卫亮. 浅析节能施工技术在工民建建筑工程中的应用[J]. 中国住宅设施, 2021(6): 113-114.
- [3]张勇. 节能施工技术在工民建建筑工程中的应用[J]. 中国设备工程, 2020(24): 225-226.
- [4]林豪, 王黎明, 余旺, 等. 节能施工技术在工民建建筑工程的应用分析[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(19): 23-24.
- [5]叶朝阳. 刍议节能施工技术在工民建建筑工程中的应用[J]. 居舍, 2020(25): 91-92.

作者简介: 陈坤昭(1986.5—), 毕业院校: 河北农业大学, 所学专业: 工程管理, 当前就职单位: 河北天博建设科技有限公司, 职务: 实验员, 职称级别: 工程师。