

建筑工程施工中节能环保技术探析

曲彦

内蒙古嵘泰华建筑工程有限公司 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘要: 建筑工程施工中,节能环保技术的应用日益受到重视。该技术通过采用先进工艺、高效材料和智能化管理,实现能源的高效利用和环境的有效保护。在施工过程中,运用节能建筑材料、优化建筑设计、推广绿色施工方法等,能够显著降低能耗和减少环境污染。同时,可再生能源的利用也为建筑提供清洁的能源支持。节能环保技术的应用不仅有助于提升建筑品质,也是推动建筑行业可持续发展的重要手段。因此,深入研究和推广节能环保技术对于建筑行业的未来具有重要意义。

关键词: 建筑工程施工;节能环保技术;应用

引言:随着全球气候变化和资源紧张问题的加剧,建筑工程施工中节能环保技术的应用显得愈发重要。这些技术不仅能减少能源消耗,缓解环境污染压力,更能推动建筑行业向着可持续发展方向迈进。随着新材料、新工艺和新能源的不断涌现,建筑节能环保技术得以创新发展,使得施工过程更为环保高效。因此,深入研究和推广建筑工程施工中的节能环保技术,对于实现建筑行业的绿色可持续发展具有重要意义,也是当前和未来建筑行业发展的必然趋势。

1 建筑工程施工中节能环保技术概述

1.1 节能环保技术的定义与分类

节能环保技术是指在建筑工程施工过程中,通过采用先进的工艺、材料、设备和管理方法,旨在降低能源消耗、减少环境污染、提高资源利用效率的一系列技术手段的总称。这些技术涵盖了从建筑设计、施工到运营维护的各个环节,旨在实现建筑工程的可持续发展。节能环保技术可以根据其应用范围和侧重点进行不同分类。按照节能手段划分,主要包括建筑节能技术、可再生能源应用技术、施工节能技术和智能化管理技术等;按照环保措施划分,包括废弃物处理技术、生态恢复技术和环保材料应用技术等。这些技术相互关联、互为补充,共同构成了建筑工程施工中节能环保技术的完整体系。

1.2 节能环保技术的发展历程及现状

节能环保技术在建筑工程领域的发展经历了多个阶段。早期,由于技术水平有限和认知不足,建筑工程在能源消耗和环境污染方面存在较多问题。随着科技进步和环保意识的提高,节能环保技术逐渐受到重视并得到广泛应用。近年来,随着全球气候变化和资源紧张问题的加剧,节能环保技术在建筑工程领域的发展更加迅速。各国政府纷纷出台相关政策,推动节能环保技术的

研发和应用。同时,随着新材料、新工艺和新技术的不断涌现,节能环保技术的水平和效果也得到了显著提升。目前,节能环保技术在建筑工程施工中已经得到了广泛应用。例如,在建筑节能方面,采用高效保温材料、节能门窗、节能灯具等,有效降低了建筑能耗;在可再生能源应用方面,太阳能、风能等清洁能源的利用越来越普遍;在施工节能方面,采用预制装配式建筑、绿色施工方法等,减少了施工过程中的能耗和排放。

2 建筑工程施工中节能环保技术的应用

2.1 节能建筑材料的选择与应用

在建筑工程施工中,节能建筑材料的选择与应用是实现节能减排和环境保护目标的关键环节。随着人们对建筑能效和环保性能的日益重视,节能建筑材料的应用已经成为现代建筑发展的必然趋势。传统的建筑材料在生产使用过程中往往伴随着高能耗和高污染。而节能建筑材料则以其轻质、高强、保温隔热性能好等特点,成为建筑行业追求高效、环保的理想选择。这些材料不仅降低了建筑本身的能耗,同时也有助于提升居住者的舒适度和生活质量。在市场上,我们可以找到多种类型的节能建筑材料,如新型保温隔热材料、节能门窗、节能玻璃等。保温隔热材料能够减少热量的传递和散失,维持室内温度稳定,从而降低空调和采暖的能耗。节能门窗采用先进的密封和保温技术,有效阻止热量的流失,提高建筑的保温性能。节能玻璃则具有优异的透光性和隔热性,能够在保证室内采光的同时,减少太阳辐射对室内温度的影响。在选择和应用节能建筑材料时,我们需要综合考虑多种因素。首先,材料的性能是决定其能否满足施工要求和使用效果的关键。我们应选择具有优良保温隔热性能、力学性能和耐久性的节能建筑材料^[1]。其次,价格因素也是不容忽视的。在满足性能要

求的前提下,我们应尽量选择成本合理、性价比高的材料。此外,环保性也是选择节能建筑材料时需要考虑的重要因素。我们应优先选择生产过程环保、对环境影响小的材料,以实现建筑行业的可持续发展。

2.2 建筑节能设计技术的实践

随着环保意识的日益加强,建筑节能设计技术已成为建筑行业可持续发展的重要组成部分。这一技术旨在通过科学的规划和设计,使建筑在使用过程中能够最大限度地降低能耗,提高能效,从而达到节能环保的目标。在建筑节能设计的实践中,首要考虑的是建筑的布局 and 体型。根据当地的气候特点,合理确定建筑的朝向、间距和高度,使建筑能够充分利用自然光和通风条件,减少人工照明和机械通风的能耗。这不仅有助于降低建筑能耗,还能提升居住者的舒适度。同时,建筑围护结构的设计也是建筑节能的关键。采用高效的保温隔热材料和构造方式,能够显著提高建筑外墙、屋顶、地面等部位的保温隔热性能。这不仅减少了热量的传递和散失,还有助于维持室内温度的稳定,降低能耗。此外,通过优化窗墙比和选用节能门窗,可以有效减少建筑的热损失,提高建筑的保温性能。在建筑内部空间布局方面,节能设计同样发挥着重要作用。通过合理划分功能区域,优化空间利用效率,可以避免不必要的空间浪费。此外,采用节能型照明系统和空调系统,能够在保证室内环境舒适度的同时,进一步降低建筑能耗。例如,利用LED灯具和智能照明控制系统,可以实现按需照明和节能控制;而采用高效的空调系统和热回收技术,则可以显著降低空调能耗。除了以上几个方面,建筑节能设计技术还包括可再生能源的利用、智能化管理等多个方面。这些技术的实践和应用,不仅可以有效降低建筑能耗,还可以提高建筑的环保性能,推动建筑行业向着更加绿色、可持续发展的方向发展。

2.3 绿色施工技术的推广与运用

绿色施工技术,作为现代建筑施工的重要理念,强调在施工过程中充分考虑环境影响,采取一系列环保、节能措施,以提升施工效率与质量,同时减少对环境的破坏。推广绿色施工技术,(1)要从加强施工现场管理入手。施工现场作为建筑活动的核心区域,其管理水平和环保措施的实施直接关系到绿色施工的成败。因此,规范化和标准化的施工流程至关重要。通过优化施工流程,合理安排施工时间,避免不必要的资源浪费,可以有效降低施工能耗和排放。同时,对于施工现场产生的噪音、扬尘等污染,应采取相应措施进行控制和治理,以减少对周边环境的影响。(2)先进施工技术和设备的

运用是推广绿色施工技术的关键。例如,预制装配式建筑技术的应用,能够减少施工现场的材料浪费和垃圾产生,同时提高施工效率。BIM技术的运用则可以实现施工过程的模拟和优化,提高施工精度,减少返工和浪费。这些技术的应用不仅能够提升建筑物的性能和品质,还能够显著降低施工过程中的环境影响^[2]。(3)施工废弃物的处理和利用也是绿色施工技术推广的重要内容。通过分类收集、回收利用等措施,可以最大程度地减少废弃物对环境的污染。例如,废弃的建筑材料可以进行再生利用,变废为宝;而废弃的混凝土、砖块等也可以经过处理后作为路基材料等再次利用。(4)采用环保材料替代传统材料也是推广绿色施工技术的重要手段。环保材料不仅具有优异的性能和使用寿命,而且其生产过程中对环境的影响也较小。因此,在施工过程中应优先选用符合环保标准的材料,以降低对自然资源的消耗和环境的破坏。

2.4 可再生能源在建筑施工中的应用

在建筑施工中,可再生能源的应用日益凸显其重要性,这不仅有助于降低建筑能耗,提高能效,同时也是实现可持续发展的重要途径。(1)太阳能作为一种丰富的可再生能源,在建筑施工中得到了广泛应用。例如,安装太阳能光伏发电系统,能够直接将太阳光转化为电能,为建筑物提供电力支持。这不仅减少了对传统电力资源的依赖,还降低了碳排放,有利于保护生态环境。同时,太阳能热水系统的应用也日益普及,利用太阳能集热器将太阳能转化为热能,从而满足建筑物的热水需求。(2)风能同样是一种极具潜力的可再生能源。在风力资源丰富的地区,建筑施工中可以考虑安装风力发电设备,利用风力转化为电能。这种方式不仅节省了能源成本,还有助于减少对环境影响。此外,合理设计建筑的通风系统,利用自然风进行降温 and 通风,也能有效降低建筑能耗,提高居住舒适度^[3]。(3)地热能也是可再生能源在建筑施工中应用的重要领域。地源热泵技术利用地下土壤中的稳定温度,通过热交换的方式实现建筑的制冷和制热。这种方式比传统的空调系统更加节能、环保,且运行稳定,适用于各种气候条件。然而,值得注意的是,可再生能源的应用需要根据当地实际情况进行评估和选择。不同地区的资源条件、气候条件以及经济发展水平都有所不同,因此在选择和应用可再生能源技术时,需要充分考虑这些因素,确保技术的可行性和经济性。

3 建筑工程施工中节能环保技术的案例分析

3.1 案例选择依据及背景介绍

在建筑工程施工中应用节能环保技术已成为行业发展的重要趋势。为了深入探究这一技术的应用情况，本次案例分析选择了位于西北地区的某绿色建筑项目作为研究对象。西北地区以其干旱少雨、日照充足、昼夜温差大等独特的气候特点，对建筑的节能环保性能提出了特殊要求。选择这一地区的案例，可以更好地分析在类似气候条件下，如何有效应用节能环保技术，提升建筑的整体性能。该项目是一栋集住宅、办公和商业功能于一体的综合建筑，总建筑面积达到数十万平方米。在设计阶段，项目团队充分考虑了西北地区的气候特点，通过科学规划和设计，旨在打造一座绿色、节能、舒适的现代化建筑。

3.2 案例施工过程中的节能环保技术应用情况

在施工过程中，该项目采用了多种节能环保技术，以确保建筑的高效、环保和可持续发展。（1）在建筑材料的选择上，项目大量使用了当地资源丰富的节能型材料，如保温隔热性能良好的石膏板、轻质混凝土等。同时，建筑的外墙、屋顶等关键部位采用了高效保温材料，有效减少了热量的传递和散失，提高了建筑的保温隔热性能。（2）在节能施工方面，项目引入了先进的施工技术和设备。例如，采用预制装配式建筑技术，减少了施工现场的湿作业和废弃物产生。同时，利用BIM技术对施工过程进行模拟和优化，确保施工流程的合理性和高效性。此外，施工过程中还注重废水、废料的回收利用，降低了资源浪费和环境污染。（3）在可再生能源利用方面，项目充分利用了西北地区的日照资源。通过在建筑屋顶安装太阳能光伏发电系统，将太阳能转化为电能供建筑使用。这不仅降低了对传统电力的依赖，还提高了建筑的能源自给能力。同时，在建筑的立面和阳台处，项目还设置了风力发电装置，利用风能辅助供电。（4）项目还注重水资源的高效利用。在施工现场，项目采用了节水型施工设备，减少了用水量。同时，通过雨水收集与利用系统，将雨水收集起来，经过处理后用于冲刷、绿化等用途，提高了水资源的利用效率。

3.3 案例的节能环保效果评估与分析

经过严格的评估和监测，该案例在节能环保方面取

得了显著成效。（1）在节能方面，由于采用了高效保温材料和先进的施工技术，建筑的能耗较传统建筑降低了近30%。太阳能和风能的应用，使得建筑的部分电力需求得到了满足，进一步降低了对传统能源的依赖。（2）在环保方面，项目在施工过程中减少了废弃物和废水的排放，实现了资源的高效利用。同时，建筑的绿化和景观设计，使得建筑与周围环境相融合，创造了良好的生态环境。（3）从经济效益的角度来看，虽然节能环保技术的应用增加了初期投资成本，但长期来看，这些技术的应用降低了建筑的运营成本和能源消耗，从而提高了建筑的经济效益。

3.4 案例对其他建筑工程的借鉴意义

本案例的成功实践为其他建筑工程提供了宝贵的借鉴经验。首先，在设计和施工阶段，应充分考虑当地的气候和资源条件，选择合适的节能环保技术和材料。其次，应加强对施工人员的培训和管理，提高施工过程的节能环保意识和技术水平。此外，政府和相关部门也应出台相应的政策和标准，鼓励和引导建筑行业广泛应用节能环保技术，推动建筑行业的绿色可持续发展。

结束语

在建筑工程施工中，节能环保技术的应用不仅是对环境负责的表现，更是推动行业持续发展的必要举措。随着技术的进步，我们有理由相信，未来将有更多高效、环保的建筑材料和施工方法问世，为建筑行业注入新的活力。同时，我们也应认识到，节能环保不是一时之举，而需要全社会共同努力，形成共识。让我们携手共进，持续探索和实践，为构建资源节约型、环境友好型社会贡献力量，共同迎接一个更加绿色、美好的建筑未来。

参考文献

- [1]韩冬,李蕾蕾.建筑工程施工中节能环保技术探析[J].建筑与装饰,2021(2):28-29.
- [2]沈炜皓.建筑工程管理房屋建筑工程施工中的节能环保技术分析[J].城市情报,2022(07):61-62.
- [3]刘志恒.房屋建筑工程施工中节能环保技术探讨[J].工程技术发展,2021,2(3):45-47.