

探讨建筑施工节能技术

王启贵

杉树建设集团(浙江)有限公司 浙江 嘉兴 314000

摘要:建筑节能技术的不断发展与推广,为建筑行业注入了新的活力与动力。通过引入先进的技术与理念,建筑节能逐渐成为行业发展的重要趋势。智能化控制系统、节能建筑设计理念、节能材料与设备等关键技术的应用,为建筑的能源消耗提供了更加智能、高效的解决方案,为实现建筑节能、环保的目标奠定了坚实基础。

关键词: 土木工程; 节能建筑; 施工技术

1 节能技术的重要性

节能技术在建筑的重要性无可争辩,不仅可以降低建筑运行能耗、减少对环境的影响,还能提高建筑的能源利用效率和居住舒适度。以下是节能技术在建筑施工中的重要性所体现的几个方面:第一、节能技术有助于减少建筑的能耗。建筑是能耗大户,而采用节能技术可以降低建筑在运营阶段的能源消耗,减少电力和暖通空调系统的使用,从而降低能源支出成本,节省能源资源。例如,利用高效隔热材料、优化采光设计等措施可以减少建筑的取暖和冷却负荷,提高建筑整体的能效性。第二、节能技术可降低建筑对环境的影响。建筑施工过程和运行中会产生大量的二氧化碳排放、能源消耗等环境影响,而采用节能技术可以降低这些负面影响,减少对大气、水资源的污染,保护生态环境,实现可持续发展^[1]。第三、节能技术能够提高建筑的舒适度和品质。通过优化建筑的采光、通风、保温等设计,可以改善建筑内部的舒适性。舒适的室内环境不仅提升居民的生活品质,同时也有助于提高工作效率,促进健康。第四、节能技术符合社会发展的可持续性要求。在资源日益紧缺的今天,通过采用节能技术,既能满足建筑的使用需求,又能在使用过程中节约能源,实现经济、社会和环境的协调发展。因此,把节能技术融入建筑施工中,是推动建筑发展的重要举措,对于构建可持续发展的社会有着不可替代的作用。

2 节能技术应用中的挑战

在建筑施工节能技术的应用过程中,我们面临着诸多挑战。第一,选择合适的节能材料和技术是一大难题。市场上节能材料种类繁多,质量参差不齐,如何筛选出既符合节能标准又适用于特定工程需求的材料,是一个考验专业知识和经验的任务。同时,新技术的应用往往需要相应的培训和学习,以确保施工人员能够熟练掌握并正确应用。第二,节能技术与传统施工技术的融

合也是一个挑战。在实际施工中,如何将节能技术有效地融入到现有的施工工艺中,既保证工程质量,又实现节能目标,是每一个施工团队都需要面对的问题。这要求施工单位不仅具备传统的施工技能,还要对节能技术有深入的了解和研究。第三,建筑施工中的工期压力和成本控制也是不可忽视的挑战。节能技术的应用往往需要更多的施工步骤和节能材料,这可能会增加施工工期和成本。如何在保证工程质量和节能效果的前提下,合理安排施工计划,控制成本,是施工单位需要仔细考虑的问题。

3 建筑施工节能技术的影响因素分析

3.1 技术因素

建筑施工节能技术的发展和实施受多方面因素影响,其中技术因素是其中至关重要的一环。技术因素直接影响着建筑节能技术的应用进展和效果。建筑施工节能技术的研究和发展水平直接影响了技术在实际应用中的效果和推广程度。不断创新和提升技术水平,研发出更高效的节能技术和装备,能够为建筑施工节能提供更多选择,进而促进建筑行业的节能发展。技术的应用成本是影响技术推广的重要因素之一。建筑施工节能技术虽然可以降低建筑运行成本,但在初始投入时可能需要较高的资金。技术的成本与效益之间的平衡是推动技术应用的关键。技术的普及推广和从业人员的培训水平直接影响建筑施工节能技术的实际应用效果。只有普及程度较高、专业人员具备相应的技能,才能保障建筑节能技术的有效运用。建筑施工中存在许多节能技术标准和规范,规范了节能技术的应用方法和要求。建立和完善相关技术标准,有利于规范节能技术的推广和应用,提高技术的可操作性和实用性^[2]。

3.2 经济因素

建筑施工节能技术的推广和实施受到多方面因素的综合影响,其中经济因素是其中至关重要的一个方面。

首先,投资成本是影响建筑节能技术实施的一个关键因素。建筑业对于引入节能技术需要进行一定的投资,包括购置节能设备、节能施工、技术培训等。因此,建筑业需要综合考虑投资成本与长期节能效益之间的平衡,确保在实现节能的同时,不影响整体经济效益。其次,建筑运营成本的考量。尽管引入节能技术初期需耗费一定成本,但随着建筑投入运行后,其节能效果将逐渐显现。建筑节能技术的使用可以降低建筑的运营成本,包括降低能源消耗、节省维护费用等。因此,从长远来看,选用适合的节能技术并投入相应的经济支持是有助于提升建筑财务效益的重要因素。

3.3 管理因素

建筑施工节能技术的实施和推广涉及到多方面的因素,其中管理因素在其中扮演着至关重要的角色。管理层对于节能技术的认知和对其重要性的认识,直接影响着企业推广节能技术的力度。必须建立节能理念深入人心的企业文化,领导层要充分认识到投资节能技术不仅是一项环保行为,更是对企业未来可持续发展的战略投资,从而为节能技术的实施提供支持和保障。建立完善的节能技术管理体系和流程对于推广节能技术至关重要。通过建立规范的节能技术应用程序和管理机制,明确责任分工、督促执行,可以有效地监督、检验和评估节能技术的实施情况,确保技术的有效应用。加强节能专业人员培训,提升从业人员的技术水平和节能意识,使员工能够充分理解和掌握先进的节能技术,将有助于技术的落地和实现。建立有效的监测和评估机制能够帮助企业及时发现问题、改进技术应用,不断优化施工过程中的节能策略,实现持续改进。同时,对节能项目的效果进行定期评估,不断优化管理策略,是确保企业在节能技术方面持续进步的关键。

3.4 政策因素

政策的制定和执行可以有效地推动建筑行业对节能技术的应用,促进建筑施工领域朝着节能环保的方向发展。政府对节能技术的扶持政策可以是税收优惠、财政补贴、节能产业基金支持等形式。这些政策能够降低企业引入节能技术的成本,增加企业利用节能技术的积极性,推动整个建筑行业向着更加节能环保的方向前进。建立健全的法律法规体系对于促进建筑施工领域的节能技术应用至关重要。政府可以通过制定相关法规,明确节能技术在建筑施工中的应用标准和要求,规范企业的行为,加强对节能技术的管理和监督,从而推动节能技术在建筑行业中的广泛应用^[3]。政府与相关机构可以借助绿色建筑认证标准,如LEED、BREEAM等,来推广绿色

建筑和节能技术的应用。这些认证标准的执行能够促进建筑业在设计、施工和运营阶段更加关注节能和环保,推动建筑施工节能技术的不断创新和应用。政府的能源消费管制政策对建筑施工节能技术的使用也起着重要作用。规定能源消费目标和标准,设定能源消耗限额等措施,可以鼓励建筑业使用节能技术,减少能源浪费,推动建筑行业向着更加低碳、节能的方向发展。

4 建筑节能关键技术

4.1 屋面保温技术

这项技术涉及到多个方面的专业知识和技术,以确保建筑物在屋顶部分实现高效的保温效果。屋面保温技术的核心在于选择适合的保温材料。这些材料需要具备良好的保温性能、耐久性和环保性。常用的保温材料包括聚苯乙烯、矿物棉、硅酸盐、泡沫混凝土等。在施工前,应选择优质供应商提供的合格材料,并在进场后立即对材料的性能按规定进行检测试验,确保保温材料符合设计要求和规范规定,确保在使用过程中满足建筑的保温功能要求。保温层的施工工艺对屋面保温效果具有直接影响。施工工艺包括保温材料的铺设、固定、缝隙填充和表面处理等环节。在铺设保温材料时,需要确保材料平整、无空隙,以保证保温层的均匀性和密实性。固定保温材料时,应选择适当的固定件和间距,确保保温材料稳定、不下坠。屋面保温技术还需要考虑防水问题,由于保温材料本身可能具有吸水性,因此需要采取防水措施,确保保温层不受水分影响。常用的防水技术包括铺设防水层、使用防水涂料等。在施工前,应对防水材料进行全面检查,确保其质量符合要求,并在施工过程中严格按照防水要求进行施工。屋面保温技术还需要考虑监测与维护问题。定期对保温层进行检查和维护,可以确保其长期稳定运行和保温效果。例如,定期检查保温层上方的保护层是否有破损、开裂等问题,及时进行修复;定期对屋面排水系统进行维护,特别是雨水口树叶、垃圾定期清理,确保屋面不积水。

4.2 墙面保温技术

墙面保温是建筑施工中的另一个重要环节,其目的与屋面保温相同,也同时减少了建筑物的热量损失,提高了保温性能。墙面保温的实现方法也有多种,如外挂式保温板(如聚苯板或岩棉板)、内嵌式保温层(如聚苯颗粒砂浆或聚苯乙烯保温板)等。外挂式保温板、内嵌式保温层各有优缺点,外挂式保温不减少使用面积,开裂、脱落质量问题维修困难,施工成本高;内嵌式保温层对使用面积略有减少,开裂、脱落质量问题维修方便,施工成本低;在设计方案选择时,石材幕墙外墙适

合做外挂式保温板,普通涂料饰面外墙优先选择内嵌式保温层。在实现墙面保温时,需要注意的问题也较多,如保温层与墙体的粘结问题、保温材料的耐久性问题、热桥问题等。为了解决这些问题,需要进行施工全过程管理,施工前选择高质量的保温材料,根据设计要求选择合适的粘结剂或保温钉和抗裂网片,并按规范要求见证取样检测试验;施工前加强技术交底,实施样板先行制度,样板验收合格再大面积铺开施工;施工中注意工序质量把关,落实质量控制“三检制度”,按照规范重点把关保温钉及粘结工艺的检查、整改、复验。施工后加强工序完成的验收工作,确保保温层与墙体的紧密结合,平整美观;保温层外如设计有抗裂层,特别注意纤维网规范施工,压入抗裂砂浆之中不外露,施工后注意浇水养护,预防空鼓、开裂。在墙面外保温技术中,热桥比较常见。为了解决这个问题,需要研究施工图,充分理解设计意图。例如,突出的梁、柱、飘窗,施工外墙外保温的时候这些部位不能简单用砂浆一粉了之,应象墙面一样先施工保温,再施工面层。只有这样把热桥问题处理好,才有高质量的保温效果。工程投入使用后,要加强墙面的维护管理,定期进行检查,及时修复保温层出现的裂缝等问题。此外,隔热门窗幕墙也是墙面保温的重要组成部分,隔热门窗幕墙施工现行材料(隔热铝型材、真空玻璃)均已比较成熟规范,施工时需要充分考虑热工性能和气密性等因素,重点把关打胶工艺,打胶须确保胶材性能达到设计及规范要求,施工做到样板先行,施工质量好的人员固定,施工后全数检查,整改落实到位,确保打胶牢固密封、平顺美观,从而提高建筑物的保温性能^[4]。

4.3 暖通智能化

建筑节能技术的另一关键技术是暖通智能化。这种技术结合了先进的控制系统、传感器和执行器,以实现建筑物暖通系统的智能化管理和高效运行;智能化控制系统是暖通智能化的核心之一。它需要根据建筑物的实际情况和使用需求,进行精确的设计和配置。控制系统应具备自动调节、远程控制、故障诊断等功能,以确保

暖通系统的稳定运行和高效节能。传感器和执行器是实现暖通智能化控制的关键元件。选择质量合格的传感器和执行器,确保其性能稳定和精确度高,是实现暖通智能化施工技术的重点。通过对传感器采集的数据进行实时分析,可以了解建筑物内的热湿环境、能耗情况等,利用历史数据和机器学习算法,可以对暖通系统进行预测和优化,进一步提高其能效和舒适度。暖通智能化需要实现各个系统之间的集成和通信。通过统一的数据通信协议和标准,可以将不同的暖通设备、控制系统等集成到一个统一的平台上,实现集中管理和控制。利用先进的通信技术,如物联网、云计算等,实现远程监控和控制,提高管理的灵活性和便捷性。在暖通智能化施工技术的实施过程中,需要严格控制施工质量和进行调试。施工过程中需要遵循相关的技术规范 and 标准,确保各个设备和系统的安装质量。在调试阶段,需要对控制系统进行校准和测试,确保其准确性和可靠性。同时,对传感器和执行器进行调试和校准,确保它们能够提供准确的数据和可靠的执行动作。

结束语

在未来的建筑施工中,让我们始终关注节能环保,致力于打造更加宜居、可持续的建筑空间,为我们的子孙后代留下一片清洁、美丽的家园。让我们共同肩负起保护地球的责任,积极倡导绿色建筑理念,共同创造一个更加美好的未来!愿节能技术在建筑领域的应用不断取得新的突破与进步,让我们携手共进,共同构建一个更加可持续的世界。

参考文献

- [1]林文熠.节能环保建筑材料在工程中的应用探讨[J].四川建材,2020,44(09):6+14.
- [2]李克保.绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用研究[J].中国建设信息化,2019(11):66-67.
- [3]肖利仁.试论新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用[J].科技创新导报,2020,15(15):140-141+143
- [4]沈春萍.建筑工程绿色节能施工技术应用探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2021(05):72.