

建筑土建工程中节能施工技术的分析

沈 澎

天津市北辰城市基础设施建设投资有限公司 天津 300400

摘 要：随着社会经济的快速发展，建筑土建工程在城市建设中扮演着至关重要的角色。然而，建筑行业对能源的消耗也在不断增长，给环境和可持续发展带来了一定的压力。因此，节能施工技术在建筑土建工程中的应用变得越来越重要。因此，本文将深入分析建筑土建工程中节能施工技术要点，希望提高技术应用效果，促进我国建筑土建工程得到稳定发展。

关键词：建筑土建工程；节能施工；技术要点

前言：节能施工技术在建筑土建工程中可以减少能源的消耗，改善建筑的环境质量，推动可持续发展。因此，政府、企业和社会各界应当密切合作，加强对节能施工技术的研究和推广，共同为建筑行业的可持续发展贡献力量。

1 建筑土建工程中节能施工技术特征

第一，节能施工技术的关键特征之一是优化建筑结构。传统的建筑结构往往存在能量传输和热量损失的问题，而通过改进建筑结构的设计，可以降低能源的消耗。例如，运用考虑隔热、隔音等因素的新型建筑材料，可以有效地减少能量损失，提高建筑的节能性能。同时，合理规划建筑的布局和朝向，利用自然光和自然通风，可以降低照明和空调系统的使用频率，同样达到节能的效果。第二，节能施工技术的另一个特征是推广和应用智能化控制系统。智能化控制系统通过传感器和自动化设备，实现对建筑内部环境的监测和调控，从而达到节能的目的。例如，智能照明系统可以根据建筑内部的光线强度自动调节灯具的亮度和开关，避免因照明设备长时间不必要地开启而浪费能源。智能空调系统则可以根据建筑内部的温度和湿度自动调节空调设备的运行，提高能源利用效率。智能化控制系统的应用不仅提高了建筑的节能性能，还提升了舒适度和居住质量。第三，节能施工技术还促进了绿色建筑的发展。绿色建筑是建筑施工过程中注重环境保护和可持续发展的一种理念。通过合理利用建筑废弃物，减少对自然资源的消耗；通过应用可再生能源，减少对传统能源的依赖，绿

色建筑能够减少对环境的影响。节能施工技术通过减少能源的消耗和浪费，促进了绿色建筑的发展，推动了建筑行业的可持续发展。

2 建筑土建工程中节能施工技术应用存在问题

建筑土建工程中的节能施工技术是现代建筑行业不可忽视的重要环节。随着全球能源紧缺和环境污染问题的加剧，节能施工技术的应用越来越受到重视。然而，目前在建筑土建工程中，节能施工技术仍然存在一些问题，主要体现在以下几个方面。第一，节能施工技术的应用还不广泛。尽管已经有许多优秀的节能施工技术被提出，但在实际工程中的应用仍然相对较少。这主要是由于各种各样的原因，例如工程主管人员的理念认识不足、利益驱使等。因此，施工单位需要加大对节能施工技术的宣传推广力度，提高行业内的认识和意识，进一步推动节能施工技术在工程中的应用。第二，现有的节能施工技术存在一定的局限性和问题。虽然已经取得了一些积极的成果，但是仍然有一些问题有待解决。例如，一些节能施工材料的性能不够稳定^[1]，使用寿命较短，有些施工技术还没有得到充分的验证和实践。此外，一些节能施工技术的成本较高，增加了工程投资成本。因此，施工单位需要进一步研发和改进节能施工技术，解决其中存在的问题，提高其稳定性和可靠性，并尽量降低成本。第三，节能施工技术的标准化和规范化程度还有待提高。由于目前缺乏统一的标准和规范，导致施工单位在选择和应用节能施工技术时存在一定的困惑。此外，由于缺乏行业的监督和检测机制，一些施工单位难以有效地遵循节能施工技术的标准和规范。因此，施工单位需要加强政府的引导和监管，在全行业内制定统一的标准和规范，推动节能施工技术的规范化和标准化发展。第四，建筑土建工程中的人才培养和技术研发还存在不足。节能施工技术的应用需要一定的专业

通讯作者：沈澎，出生年月：1991年05月，民族：汉，性别：男，籍贯：天津市，单位：天津市北辰城市基础设施建设投资有限公司，职位：现场负责人，职称：中级工程师，学历：本科，邮编：300400，研究方向：土木工程

知识和技能,但目前行业中缺乏相关专业人才。另外,技术研发方面也需要加大力度,提高对节能施工技术的研究力度,推动其不断创新和发展。

3 建筑土建工程中节能施工技术价值

第一,采用节能施工技术可以显著减少能源的消耗。建筑土建工程中涉及到大量的能源消耗,如电力、水资源等。但是,传统的施工方法通常会造成能源的浪费,这不仅增加了建筑成本,还加剧了对能源的需求压力。而节能施工技术可以通过引入新颖的建筑材料和设计理念,合理利用自然资源,减少能源的消耗。例如,使用良好的隔热材料和节能灯具,可以让建筑在保持适宜温度的同时,减少对空调和照明设备的依赖^[2],从而实现节能的效果。第二,节能施工技术还可以改善建筑的环境质量。传统的建筑施工方法往往会产生大量的污染物,对周边环境造成严重的影响。而采用节能施工技术可以减少废弃物的排放和污染,改善建筑的环境质量。例如,在建筑施工过程中,可以使用环保材料和设备,减少有害气体的排放。此外,节能施工技术还可以优化建筑的通风、采光等设计,提高室内空气质量,为居民创造一个健康舒适的生活环境。第三,节能施工技术对于推动可持续发展具有重要意义。当今社会,可持续发展已成为全球共识。建筑土建工程作为人类社会的重要组成部分,应当通过采用节能施工技术,减少能源消耗和碳排放,为可持续发展做出贡献。采用节能施工技术不仅可以降低建筑的运行成本,还可以提升建筑的品质和价值,增加其竞争力。因此,建筑行业应当积极推动节能施工技术的应用,促进可持续发展。

4 建筑土建工程中节能施工技术要点

4.1 施工计划和资源管理

首先,制定合理的施工计划是实施节能施工技术的基础。在制定施工计划时,需要考虑项目的特点和要求,合理安排施工的顺序和进度,避免重复施工和资源的浪费。例如,在土建工程中,可以合理安排后续工序与基础工程的施工,避免对于临时支撑构件的依赖,减少了能源的不必要消耗^[3]。其次,合理安排人力资源、设备和材料的使用是节能施工技术的关键。在施工过程中,需要考虑人力的利用效率,避免过多的人力浪费。同时,要合理安排设备的使用,确保设备的高效运转,减少能源的消耗。在材料的使用方面,要精确计算材料的需求,避免过度的采购和材料的浪费。例如,在水电安装过程中,可以精确计算所需电线的长度,减少材料的浪费;合理安排工人的分工,提高施工效率,从而减少工期,降低能源的持续消耗。

4.2 施工现场管理

为了有效地控制施工现场的能源消耗,施工单位需要定期监测施工现场的能源使用情况。这包括水、电、燃气等能源的消耗情况。通过监测数据,施工单位可以了解每个施工阶段的能源消耗情况,及时调整使用方式和量。例如,可以根据实际需要合理调整机械设备的使用时间,避免能源的浪费。同时,还可以采取一些措施,如优化工艺流程和选择节能设备,以减少能源的消耗。其次,将能源消耗情况作为监督和考核指标^[4],是施工现场管理的重要一环。通过设立能源消耗的考核机制,可以激励施工人员在施工过程中积极采取节能措施。例如,可以为施工团队或个人制定节能目标,并根据实际节能效果给予奖励或惩罚。同时,在施工人员和相关供应商的培训计划中,要充分加强节能意识的培养。通过提高员工的节能意识和能力,可以有效地减少能源的浪费和消耗。

4.3 施工设备的节能运行

在购买施工设备时,施工单位应该注重设备的能耗情况。选择那些能够提供更高效能并且能耗相对较低的设备,这样不仅可以保证设备的正常运行,还可以节约能源。例如,在选购混凝土搅拌机时,施工单位应该优先选择那些能够在短时间内完成搅拌工作,并且能耗相对较低的设备。这不仅可以提高工作效率,还可以减少能源的消耗。因此,选择低能耗的施工设备是达到节能目标的重要一步。在施工设备长时间的使用过程中,设备的工作状态可能会出现,这不会导致工作效率的下降,还会增加能源的浪费。因此,施工单位应该定期对施工设备进行检查和维护,确保设备的工作状态良好,减少能源的浪费。例如,施工单位可以定期检查设备的润滑情况,确保设备能够正常运行;同时,施工单位还可以对设备进行清洗和维护,以保证设备的高效工作。通过定期检查和维护,施工单位可以及时发现设备问题,及时解决,从而降低能源的消耗,实现节能效果。

4.4 施工材料选择

首先,选择具有较高绝热性能和节能性能的材料是节能施工的关键步骤之一。在保温材料的选择上,可以优先考虑使用聚苯板、聚氨酯发泡材料等具有良好保温效果的材料。这些材料能够有效地隔离建筑内外的热量传导,减少热能的散失,起到节能的作用。同时,在隔热材料的选择上,可以考虑使用岩棉、玻璃棉等具有较高隔热性能的材料。这些材料能够有效隔离建筑内外的热量传递,降低能源的消耗,实现节能效果。其次,选择可再生材料和低能耗材料也是节能施工的重要方面。

可再生材料是指能够通过再生、循环利用等方式获取的材料,如竹材、木材等。与传统的材料相比,可再生材料具有更低的能源消耗和环境影响,选用这些材料不仅有助于减少能源的消耗,还能够保护生态环境。此外,还可以选择低能耗材料,在施工过程中减少对能源的需求,从根本上降低建筑的能耗。例如,选择具有较低能源消耗的水泥、砖块等材料,可以有效地降低建筑施工过程中的能源消耗。在选择施工材料时,除了考虑材料本身的节能性能和环保性能外,还需要综合考虑其他因素。例如,材料的安全性、耐久性、成本等。综合比较材料的各方面特点,选择最适合具体施工项目的材料。

4.5 建筑物能耗监测

首先,在施工过程中安装临时能耗监测设备是一项重要的措施。这些设备可以实时监测建筑的能源消耗情况,包括电力、水资源、燃气等。通过监测设备可以了解到每个施工阶段的能源消耗情况,以及具体的消耗量和消耗方式。这样一来,施工单位就可以及时发现并解决能源浪费的问题,从而达到节约能源的目的。其次,建筑土建工程中的节能施工技术还包括合理利用和配置能源资源。在施工中,施工单位可以通过减少能源的使用量来达到节能的效果。比如,在施工过程中可以使用高效节能的设备和工具,如LED照明灯具、能耗低的机械设备等。同时,施工单位还可以通过合理的规划和设计,实现能源的最佳利用。例如,通过优化建筑的隔热设计和通风系统,减少能源的散失,提高建筑的能源利用效率。此外,建筑物能耗监测也是节能施工的关键环节。通过对建筑物能耗的监测,施工单位可以了解建筑的实际能耗情况,从而为后续的节能改造提供数据支持。在施工过程中,施工单位可以通过安装智能能耗监控系统,实时监测建筑的能源消耗情况。通过数据分析和对比,施工单位可以发现能源浪费的问题,并采取相应的措施加以解决,提高建筑的能源利用效率。

4.6 建筑节能设计遵循

首先,建筑节能设计需要遵循绿色建筑原则。这些原则包括建筑的整体布局、隔热设计、采光设计、

通风系统设计等。通过合理的布局设计,可以最大限度地减少建筑与外界环境之间的能量交换,从而降低能源的消耗。同时,合理的隔热设计可以减少建筑墙体与环境之间的热传递,提高室内空间的保温性能。此外,科学的采光设计可以充分利用自然光源,减少人工照明的使用,进一步降低能源的消耗。通过良好的通风系统设计,可以实现室内外空气的流通和排放,提高空气质量,减少能源消耗。其次,建筑节能设计需要考虑建筑材料的选择。选择环保、高效的建筑材料是实现建筑节能的重要手段之一。优质的建筑材料具有良好的保温、隔热性能,可以减少能量的损失。此外,采用可再生能源材料,如太阳能电池板和风力发电等,可以进一步降低能源的消耗。另外,建筑材料的生产和运输过程也要尽量减少能源的消耗和环境污染,以达到保护环境的目的。最后,建筑节能设计要注重建筑设备的节能性能。建筑设备的节能性能对整个建筑的能源消耗起着至关重要的作用。通过选择节能型设备,如高效的暖通空调系统和动力系统等,可以最大限度地减少能源的消耗。此外,合理的运行管理也是实现节能的关键。建筑设备的定期维护和检修,合理的设备使用方法,都可以提高设备的使用效率,降低能源的消耗。

结语:在土建工程中,应根据实际情况和项目需求,结合节能施工技术要点,制定详细的施工计划和措施。同时,与相关人员进行充分的技术培训和沟通,确保节能意识与实际操作相结合,最大化节能效果。

参考文献

- [1]李鹏.建筑土建工程中节能施工技术的分析[J].建材发展导向,2023,21(12):193-195.
- [2]仇宏伟.建筑土建工程中节能施工技术分析[J].居业,2023(03):124-126.
- [3]胡辉云.建筑土建工程中节能施工技术研究[J].北方建筑,2022,7(04):47-50.
- [4]孙启超,孙鹏.建筑土建工程中节能施工技术应用[J].价值工程,2022,41(22):127-129.