

绿色建筑施工技术在土木工程中的作用研究

郭一帆 朱 松 董玲莉 朱振晓

河南赛麟建设科技有限公司 河南开封 475000

摘 要：随着全球环境问题的日益严峻，绿色建筑施工技术在土木工程中的重要性愈发凸显。绿色建筑不仅关注建筑物本身的节能效率，还涉及材料选择、资源利用、施工过程以及运营管理等多个方面，旨在实现对环境的最小负面影响和资源的最大化利用，进而推动土木工程行业走向更加可持续的未来。

关键词：绿色建筑施工技术；土木工程；作用

在全球气候变化和可持续发展的背景下，传统的土木工程施工方法正面临前所未有的挑战。作为应对这一挑战的有效途径，绿色建筑施工技术应运而生。它不仅能够减少建筑活动对环境的负担，还能提升建筑物的使用效率和居住舒适度。然而，尽管绿色建筑具有诸多优势，其在实际应用中的普及程度却相对较低。本文旨在分析绿色建筑施工技术在土木工程中的具体应用及其作用，并探讨如何克服现存障碍，以期为该领域的研究和实践提供参考。

一、绿色建筑的定义

绿色建筑的定义是以最大限度地节约资源、保护环境、减少污染为目标，创建健康、适用、高效的生活和工作空间，实现人与自然和谐共生的建筑。绿色建筑的设计理念围绕着持续性和环境的可持续性。它不仅关注建筑本身的能效，还包括对建筑整个生命周期的考虑，从选址、设计、建造、运营到最终拆除的全过程。核心目标在于利用自然资源和能源的方式更加高效，减少对环境的负面影响，同时为居住者提供一个健康舒适的室内环境。绿色建筑的特点包括环保、节能、和谐、合理布局、立体绿化、使用绿色材料、利用天然可再生能源等^[1]。

二、绿色建筑施工技术在土木工程中的应用

1. 规划与设计阶段的绿色策略

在土木工程项目的规划与设计阶段，绿色策略的应用是确保项目可持续性的关键。首先，场地的选择应考虑到生态保护、交通便利性以及周边环境的影响。进行环境影响评估，以最小化对自然生态的破坏。其次，设计过程中应采用节能设计原则，比如合理定位窗户以利用自然光照，减少人工照明的需求；设计合理的建筑

朝向，以便于冬季采暖和夏季散热；以及屋顶绿化，可以降低室内温度，减少冷暖气负荷。此外，雨水收集系统和灰水处理设施的设计，可以实现水资源的循环利用，减少水资源消耗。此阶段还应考虑使用可再生能源，如太阳能和风能，以减少传统能源的依赖。通过这些策略的综合应用，可以在项目的起始阶段就植入绿色理念，为整个建筑生命周期的环境友好性打下坚实基础。

2. 材料选择与资源利用

在土木工程中，材料选择和资源利用是实现绿色建筑目标的重要环节。选择环保型建筑材料，如低挥发性有机化合物（VOC）的油漆和涂料、高回收内容的建筑材料、以及具有良好绝缘性能的材料，可以提高建筑物的环保标准。此外，推广使用当地材料，不仅减少了运输过程中的碳排放，还支持了本地经济。在资源利用方面，建筑废弃物的回收再利用是关键措施。通过将建筑废料进行分类、处理和重新作为建筑材料使用，可以显著减少垃圾填埋场的压力。同时，采用预制建筑元件可以减少现场施工产生的废料，提高施工效率。通过这些措施，不仅可以提升资源的利用效率，还可以降低建筑成本，实现经济与环境的双重效益。

3. 施工过程中的绿色技术

施工过程是土木工程转化为实体建筑的关键阶段，应用绿色技术能够显著降低建筑对环境的负面影响。施工现场的环境管理包括噪音控制、粉尘抑制和废水处理等方面。例如，使用水性油漆代替溶剂型油漆，可以减少有害气体的排放。在施工方法上，采用低振动、低噪音的施工设备，减少对周围环境和居民的干扰。清洁施工技术还包括合理规划物料运输路径，减少车辆往返次数，以及使用可回收或可降解的临时材料。此外，施工

现场的绿化和遮盖也有助于减少扬尘问题。通过实施这些绿色技术,可以确保施工过程尽可能环保,减少对生态系统的破坏。

4. 运营管理与维护

建筑物的运营管理与维护是确保其长期可持续发展的重要方面。通过智能化管理系统,可以优化建筑的能源使用,比如智能温控系统可以根据室内外温差自动调节空调运行,节约能源消耗。节能运营还涉及定期检查和维护建筑设备,确保其高效运行。例如,定期清洗或更换空调滤网,可以保持空调效率,减少能耗。在维护策略上,采用无污染或低污染的清洁方法和材料对建筑进行保养,有助于延长建筑寿命并保持内部环境质量。此外,对于老旧建筑,进行绿色改造,如增加保温材料、改善供暖系统等,可以提高能效,减少运行成本。通过这些运营管理与维护措施,可以确保建筑物在整个使用周期内保持高效、健康和环保的状态^[2]。

三、绿色建筑施工技术在土木工程中面临的挑战与对策

1. 技术推广与应用障碍

绿色建筑施工技术在土木工程中的推广和应用面临诸多挑战。首先,初期投资成本较高是一个主要障碍。例如,采用高效节能材料和可再生能源系统通常需要较大的前期资金投入,这对于预算有限的项目来说是一个不小的挑战。其次,缺乏成熟的技术和标准也制约了绿色技术的应用。许多绿色技术相对较新,尚未形成统一的行业标准和规范,使得设计师和施工方在选择和应用时可能会犹豫不决。此外,市场对绿色建筑的认知不足也是一个难题。公众对于绿色建筑的长期利益认识不够,导致需求端缺乏足够的推动力。对策方面,可以通过政府补贴和税收优惠来降低绿色建筑的初始成本;建立和完善绿色建筑相关的技术标准和规范,以指导和规范绿色建筑的设计和施工;加强市场宣传,提升公众对绿色建筑价值的认识,从而增加市场需求。

2. 政策支持与激励机制

要促进绿色建筑施工技术在土木工程中的广泛应用,政策支持和激励机制发挥着至关重要的作用。目前,政策层面存在的问题包括相关政策不够完善、执行力度不

够以及激励措施不足等。针对这些问题,政府应制定更加具体和强制性的政策要求,如设定建筑能效标准、强制使用环保材料等。同时,可以通过财政补贴、减税优惠、绿色信贷等方式为绿色建筑项目提供经济激励。此外,建立绿色建筑评价体系,对达到一定标准的建筑给予认证和奖励,也是推动绿色建筑发展的有效手段^[3]。

3. 教育培训与人才发展

绿色建筑施工技术的发展不仅需要技术和政策的支持,还需要专业人才的支撑。当前,绿色建筑领域的人才短缺是制约其发展的一个重要因素。为此,需要加强教育和培训,培养一批具有绿色建筑理念和技术能力的专业人才。这可以通过在高等教育中设置绿色建筑相关课程,开展专业认证和继续教育来实现。同时,鼓励企业和研究机构联合举办培训班和研讨会,分享最新的绿色建筑技术和经验。此外,为了吸引和留住人才,企业应当提供有竞争力的薪酬和发展平台,激发人才的创新潜力。

结语

综上所述,绿色建筑施工技术在土木工程领域展现出显著的生态、经济和社会价值。它不仅有助于降低环境污染、节约能源消耗,还能提高居住者的生活质量,并为建筑业的可持续发展贡献力量。面对技术推广的障碍,需要从政策制定、经济激励、技术创新和人才培养等多方面入手,共同推动绿色建筑施工技术的广泛应用。未来,随着公众环保意识的增强和技术的不断进步,绿色建筑将有望成为土木工程的主流方向。因此,持续的研究和实践探索对于实现绿色建筑施工技术的全面落地至关重要。

参考文献

- [1] 李高翔.绿色建筑施工技术在土木工程中的作用分析[J].四川水泥,2020,(06):118.
- [2] 贺帅,郭斐.绿色建筑施工技术在土木工程中的作用[J].内蒙古煤炭经济,2019,(19):210.
- [3] 苑朝欣.探究绿色建筑施工技术在建筑工程中的应用[J].绿色环保建材,2019,(06):171.