

Application and Development of Green Construction Technology in the Construction Industry

Diqian Chen

Jiangxi Provincial Construction Engineering Group Co., Ltd., Nanchang, Jiangxi, 330046, China

Abstract

As an important sector for global resource consumption and waste generation, the impact of the construction industry on the environment cannot be ignored. The application and development of green construction technology not only helps to reduce the negative impact of building activities on the environment, but also improves resource utilization efficiency. In response to this, this paper first explains the classification of green construction technology, then elaborates on the importance of applying green construction technology in the construction industry, and proposes corresponding solutions to the problems in existing technology applications. It is expected that through the implementation of these strategies, the application effect of green construction technology in the construction industry can be improved.

Keywords

construction industry; green construction technology; application effect

建筑行业绿色施工技术的应用与发展

陈迪乾

江西省建工集团有限责任公司, 中国 · 江西 南昌 330046

摘 要

建筑行业作为全球资源消耗和废弃物产生的重要领域, 其对环境的影响不容忽视。绿色施工技术的应用与发展不仅有助于减少建筑活动对环境的负面影响, 还能提高资源利用效率。论文首先说明了绿色施工技术的分类, 随后阐述了建筑行业绿色施工技术应用的重要性, 并针对现有的技术应用中问题提出了相应的解决办法。期望这些策略的实施, 能帮助建筑行业绿色施工技术的应用效果提升。

关键词

建筑行业; 绿色施工技术; 应用效果

1 引言

随着当前资源短缺问题的日益严峻, 建筑行业作为能源消耗和碳排放的主要来源之一, 其可持续发展受到了广泛关注。绿色施工技术的推广和应用, 不仅能够降低建筑项目对环境的破坏, 还能促进资源的循环利用, 提高建筑的能效和环境性能。但是在当前的实际应用中, 绿色施工技术仍面临着许多挑战有待解决。

2 绿色施工技术的分类

2.1 节能减排技术

绿色施工技术的分类主要包括节能技术、节水技术与材料节约技术。节能技术涉及采用节能型机械设备和照明系统, 利用合理规划施工时间的原理来进一步减少能源消耗。

而节水技术包括建立雨水收集系统和废水处理回用系统, 使用节水型卫浴设备和施工机械, 减少水资源浪费。材料节约技术强调合理规划材料使用, 采用高性能、低能耗的建筑材料, 推广预制构件和模块化施工技术, 提高材料利用率。

2.2 环境保护技术

在当前的绿色施工技术分类中, 环境保护技术是重要的一环, 它在工作人员的实际应用中主要涉及减少施工过程中对环境的负面影响, 具体包括噪声控制、粉尘控制、废弃物处理和水土保持等方面。在噪声控制方面, 施工企业通常会采用低噪音设备和机械, 合理安排施工时间, 避免在夜间或居民休息时间进行高噪声作业。而粉尘控制技术则是包括使用喷雾降尘、覆盖防尘网等措施, 以减少施工过程中产生的扬尘。废弃物处理技术要求施工过程中产生的固体废弃物分类收集、储存, 并尽可能进行回收利用。水土保持技术则关注施工过程中对周边水体和土壤的保护。这包括合理规划施工场地, 设置排水沟和沉淀池, 防止施工废水直接排入自然水体^[1]。

【作者简介】陈迪乾 (1987-), 男, 中国湖北黄石人, 本科, 工程师, 从事建筑工程研究。

2.3 资源节约技术

资源节约技术则是绿色施工技术中的核心组成部分，它主要关注在施工过程中如何高效利用资源，减少浪费，保护环境。例如，在施工中的节材技术，应用中是通过优化设计与使用高性能材料，以及推广可循环材料等手段，减少材料的使用量和废弃物的产生。例如，采用模块化建造技术，可以减少现场施工的材料浪费，同时提高施工效率。

3 建筑行业绿色施工技术应用的重要性

3.1 助力可持续发展

在近些年来市场的要求之下，绿色施工技术的应用在建筑行业显得尤为重要，往往直接关系到城市可持续发展的实现。可持续发展这一理念是指在不损害后代满足自身需要的能力的前提下，满足当代人的需要。这一理念在建筑领域的施工过程中，这意味着施工人员需要在设计、建造、运营和拆除的全过程中，都要尽可能地减少对环境的负面影响，同时提高资源的使用效率。举例来说，在绿色施工技术的应用下而采用绿色建筑材料时，则可以显著减少建筑对环境的影响^[2]。

3.2 促进经济效益增长

随着近些年来全球气候变化和资源短缺问题的日益严峻，这对于建筑行业来说，其作为资源消耗和碳排放的主要领域之一，采用绿色施工技术就变得尤为重要。这是因为在建造的过程中，绿色施工技术的应用之下不仅有助于减少能源消耗和废弃物排放，而且能够提高建筑的能效和环境性能，从而促进经济效益的增长。在具体的应用之下，绿色施工技术通过优化设计、采用节能材料和高效设备显著降低建筑的运行成本。例如，通过使用太阳能光伏板、雨水回收系统和绿色屋顶等技术，建筑可以实现能源自给自足，减少对外部能源的依赖极大地降低了经济成本促进经济效益的提升。

3.3 优化城市居住环境

在优化城市居住环境层面，建筑行业绿色施工技术的应用同样具有重要的现实意义。在城市的建设过程中，施工单位通过采用环保材料、节能设计以及减少施工过程中的废弃物和污染，可以显著提升城市居民的生活质量。绿色建筑不仅能够降低能源消耗，减少碳排放，还能为居民提供更加健康、舒适的居住空间，如绿色施工技术的应用能够有效改善城市的空气质量。施工现场的扬尘、噪声和化学污染是影响城市居住环境的主要因素之一。可以通过采用封闭式施工、喷水降尘、采取低噪音设备等措施，可以大幅度减少对周边居民生活的影响^[3]。

3.4 推动产业升级

现在建筑行业绿色施工技术的应用重要性已经不仅只体现在节约资源和保护环境上，还在于其对推动产业升级的深远影响。以德国的被动房技术为例，该技术的应用之下，

使得企业可以通过高效的隔热材料、节能门窗以及高效的热回收系统大幅度降低了建筑的能耗，实现了建筑的低能耗甚至零能耗。这种技术的应用推动了德国建筑业的产业升级，使得德国在可持续建筑领域走在了世界前列。而在中国，绿色施工技术的应用同样推动了产业升级。例如，北京的中国尊项目，作为中国绿色建筑的典范，采用了多项绿色施工技术，包括雨水回收系统、太阳能光伏板、绿色屋顶等。这些技术的应用不仅减少了建筑对环境的影响，还提高了建筑的能效和舒适度，推动了建筑行业向更高效、更环保的方向发展^[4]。

4 建筑行业绿色施工技术应用中的阻碍

4.1 高昂的初期投资成本

虽然现在绿色施工技术在建筑行业中的应用越来越受到重视，但这一技术在推广和普及仍面临诸多挑战。其中高昂的初期投资成本是主要的阻碍之一。这主要是因为绿色施工技术往往需要采用先进的环保材料、节能设备以及智能化管理系统，而这些技术的引入对于当前的企业而言，无疑会增加项目的前期成本。对于现有的许多中小型建筑企业来说，这样的投资压力是巨大的。他们可能缺乏足够的资金来支持这些新技术的引进，尤其是在经济形势不稳定或资金链紧张的情况下^[5]。

4.2 技术标准与规范的不统一

在近些年来的建筑行业中，绿色施工技术的应用之下，研究人员发现技术标准与规范的不统一成为一个显著的阻碍。具体而言由于不同国家和地区在经济发展水平、资源状况、环境政策等方面存在差异，这些种种因素之下使得绿色建筑的评价体系、施工技术标准、材料使用规范等方面缺乏统一的国际或国家标准。这种不统一导致了绿色施工技术在推广和应用过程中面临诸多挑战。例如在中国，绿色建筑评价标准主要依据 GB/T 50378—2019《绿色建筑评价标准》，而在美国则主要参照《能源与环境设计先锋》(LEED)标准。由于标准的差异，一些跨国建筑企业在不同国家的项目中难以统一施工技术和管理方法。

4.3 缺乏专业人才与培训

随着近些年来全球气候变化和资源短缺问题的日益严峻，使得当前建筑行业绿色施工技术的应用显得尤为重要。然而在实际推广过程中，这一领域仍面临诸多阻碍。其中缺乏专业人才与培训是关键问题之一。这一问题产生的主要原因是绿色施工技术的应用，往往需要涉及多个学科领域，其中重点包括建筑学、环境科学、材料科学等相关领域，使得工作人员需要具备跨学科知识。然而目前建筑行业中的专业人才大多缺乏这方面的系统培训，导致绿色施工技术的应用和推广受到限制。

4.4 传统施工方法的根深蒂固

针对现有的部分企业而言，还存在绿色施工技术，由

于传统施工方法的根深蒂固而导致的相关问题。长期以来由于许多建筑企业习惯于传统的施工方法,这些方法虽然成熟稳定但往往效率低下,同时资源浪费严重且对环境影响较大。由于改变现有的施工模式需要时间和成本的投入,一些企业不愿意放弃已经熟悉的施工方式,转而采用新技术。

5 建筑行业绿色施工技术应用和优化策略

5.1 设立专项基金减少投资成本

设立专项基金减少投资成本是推动绿色施工技术应用的重要策略之一。例如政府或行业协会可以设立绿色施工专项基金,进而更好地为采用绿色施工技术的企业提供财政支持。这些资金的落实之下,可以帮助这些企业用于购买环保材料、引进节能设备、培训施工人员等,从而降低企业在初期投资上的压力。同时,专项基金还可以为绿色施工技术研发提供资金支持,鼓励企业进行技术创新,开发更加高效、环保的施工方法。除此之外政府还可以通过税收优惠、贷款贴息等政策,激励企业采用绿色施工技术。

5.2 完善绿色施工技术的标准与规范

针对技术标准与规范的不统一这一绿色施工技术应用中的问题,就需要绿色施工技术应用时相关部门建立统一的绿色施工技术标准体系。这同时需要政府相关部门、行业协会以及专业机构的共同努力,制定出一套覆盖设计、施工、验收等各个环节的绿色施工技术标准。这些标准应充分考虑不同地区的气候、资源和环境特点,确保其具有普遍适用性和可操作性。除此之外,还需要企业去加大加强绿色施工技术规范的宣传。企业可以通过举办研讨会、培训班等形式,提高从业人员对绿色施工技术的认识和理解,确保他们能够熟练掌握并正确应用相关技术规范。

5.3 定期为现有员工提供培训和进修机会

在当前全球气候不断变化与资源短缺的时代背景下,使得现在建筑行业对绿色施工技术的应用变得愈发重要。而相关部门为了解决这一技术应用中的相关问题,采用的优化策略之一是定期为现有员工提供培训和进修机会,以确保他们能够掌握最新的绿色施工技术和理念。例如,某建筑公司通过与专业培训机构合作,为员工开设了关于节能材料使用、废弃物管理以及可持续设计的课程。通过这些培训员工不仅了解了如何在施工过程中减少能源消耗和废弃物产生,还学会了如何利用太阳能、雨水收集系统等可再生能源技术。

5.4 宣传提高行业内外对绿色施工重要性认识

在当前的建筑行业,绿色施工技术的应用不仅关乎环境保护,也是可持续发展战略的重要组成部分。在这一背景下,相关部门为了进一步优化绿色施工技术的应用,提高行业内外对绿色施工重要性的认识至关重要。可以通过宣传和教育,可以增强公众和行业从业者的环保意识,推动绿色施工技术的普及和应用。例如在北京市某绿色建筑项目的开展

中,该项目在施工过程中积极采用绿色施工技术,并通过一系列宣传策略提高了公众和行业内部对绿色施工的认识。为了提高公众对绿色施工的认识,项目团队与当地社区合作,举办了多场绿色施工知识讲座和开放日活动。在这些活动中,居民可以参观施工现场,了解绿色施工的具体做法和环保效益。此外,项目团队还通过社交媒体、宣传册和户外广告等渠道,向更广泛的公众传播绿色施工的理念和实践。通过这些宣传和教育活动,该项目不仅提高了公众和行业内部对绿色施工的认识,还促进了绿色施工技术的交流和创新。最终,该项目获得了绿色建筑认证,并成为北京市乃至全国绿色施工的典范。

6 结语

综上所述,绿色施工技术在建筑行业中的应用不仅对节约资源和保护环境具有重要意义,而且对于推动产业升级、优化城市居住环境以及促进经济效益增长都发挥着积极作用。然而技术应用过程中所面临的挑战,如高昂的初期投资成本、技术标准与规范的不统一、专业人才的缺乏以及传统施工方法的根深蒂固,都需要我们共同面对并采取有效措施加以解决。通过设立专项基金、完善技术标准、定期培训员工以及提高行业内外对绿色施工重要性的认识,我们可以逐步克服这些障碍,推动绿色施工技术的广泛应用。相信在不远的将来,会随着技术的不断进步和政策的进一步完善,绿色施工技术必将在建筑行业中扮演更加重要的角色,为实现可持续发展的目标做出更大的贡献。

参考文献

- [1] 张国艺.建筑工程中绿色施工技术的应用与发展研究[C]//冶金工业教育资源开发中心,2024精益数字化创新大会平行专场会议——冶金工业专场会议论文集(下册),云南农业大学国际学院,2024:4.
- [2] 朱文喜,戴金妃,陈赞.建筑企业绿色施工技术创新动态演化模型及其仿真研究[J].长沙理工大学学报(自然科学版),2023,20(5): 181-190.
- [3] 季新华.建筑工程建设中节能环保施工技术的运用新探[C]//上海筱虞文化传播有限公司,Proceedings of 2022 Engineering Technology Innovation and Management Seminar(ETIMS 2022),中国电子系统工程第二建设有限公司,2022:4.
- [4] 高鸿,兰海勇.建筑节能技术与建筑绿色施工管理[C]//上海筱虞文化传播有限公司,Proceedings of 2022 Academic Forum on Engineering Technology Application and Construction Management(ETACM 2022)(VOL.2),江西众诚建设有限公司,2022:3.
- [5] 高鸿,兰海勇.建筑节能技术与建筑绿色施工管理[C]//上海筱虞文化传播有限公司,Proceedings of 2022 Academic Forum on Engineering Technology Application and Construction Management(ETACM 2022)(VOL.2),江西众诚建设有限公司,2022:3.