

绿色施工理念下的道路工程管理模式创新研究

王一飞

江苏现代路桥有限责任公司, 江苏 南京 210018

[摘要]绿色施工理念作为一种可持续发展的重要理念, 逐渐在道路工程领域崭露头角。本研究旨在探讨绿色施工理念对道路工程管理模式创新的影响, 并提出相关的理论和方法。首先, 本篇文章介绍了绿色施工概念的涵义以及其在当前社会背景下的重要性。随后, 分析了道路施工过程中污染问题的严重性, 强调了改进施工管理模式的迫切性。接着, 本研究探讨了绿色施工理念与道路工程管理模式的关系, 包括绿色施工理念的基本概念、道路工程管理模式的演变和绿色施工对其的影响。然后, 本篇文章详细分析了现阶段施工管控中存在的漏洞, 主要包括绿色施工方面的疏忽和缺乏先进技术支持。最后, 本研究提出了绿色施工理念下的道路工程管理模式创新方向, 包括创新理论与方法、绿色材料与技术应用、环保意识培养与管理, 以及风险管理与可持续性评估等方面的建议。通过本研究的深入探讨, 我们希望为推动绿色施工在道路工程中的应用提供有力支持, 促进道路施工管理模式的可持续发展, 以实现环境保护和资源节约的目标。

[关键词]绿色施工理念; 建设工程; 管理模式; 创新方式

DOI: 10.33142/sca.v6i8.9802

中图分类号: U415

文献标识码: A

Research on Innovation of Road Engineering Management Mode under the Concept of Green Construction

WANG Yifei

Jiangsu Xiandai Road and Bridge Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210018, China

Abstract: The concept of green construction, as an important concept of sustainable development, has gradually emerged in the field of road engineering. This study aims to explore the innovative impact of green construction concepts on road engineering management models and propose relevant theories and methods. Firstly, this chapter introduces the meaning of the concept of green construction and its importance in the current social context. Subsequently, the severity of pollution issues during road construction was analyzed, emphasizing the urgency of improving construction management models. Subsequently, this study explores the relationship between the concept of green construction and the management mode of road engineering, including the basic concept of green construction concept, the evolution of road engineering management mode, and the impact of green construction on it. Then, this article provides a detailed analysis of the loopholes in current construction control, mainly including negligence in green construction and a lack of advanced technical support. Finally, this study proposes innovative directions for road engineering management models under the concept of green construction, including suggestions on innovative theories and methods, application of green materials and technologies, cultivation and management of environmental awareness, as well as risk management and sustainability assessment. Through in-depth exploration of this study, we hope to provide strong support for promoting the application of green construction in road engineering, promoting the sustainable development of road construction management models, and achieving the goals of environmental protection and resource conservation.

Keywords: green construction concept; construction engineering; management mode; innovative approach

引言

随着社会经济的不断发展和城市化进程的加速推进, 道路建设和维护成为了现代城市基础设施的重要组成部分。然而, 与之伴随而来的是对环境和资源的巨大压力, 以及传统道路工程所带来的污染和可持续性问题的。在这个背景下, 绿色施工理念的引入变得至关重要。绿色施工不仅仅是一种环保理念, 更是对传统施工方式的一种全面革新。其核心思想在于将环境保护、资源节约、社会责任等因素融入道路工程的全过程, 以实现可持续发展的目标。

在过去的几十年里, 道路建设和维护一直是城市发展的关键驱动力, 然而, 这也伴随着大规模的土地开发、能源消耗和废弃物产生。这些活动导致了大气污染、水体污

染、土壤污染等多重环境问题, 加剧了生态系统的破坏, 对人类健康和自然资源造成了威胁。传统的道路工程管理模式未能充分考虑这些问题, 因此, 迫切需要采取更加环保和可持续的方法来管理和实施道路工程。绿色施工理念的出现意味着我们需要重新审视和改进道路工程管理模式, 以适应不断变化的社会和环境需求。本研究旨在探讨绿色施工理念对道路工程管理模式创新的影响, 并提出相关的理论和方法, 以推动道路工程的可持续发展, 实现环境保护和资源有效利用的目标。

1 绿色施工概念出现的意义

绿色施工概念的出现具有深远的意义。首先, 它在环境保护方面发挥着关键作用。传统的道路工程常常伴随着

土地破坏、大气污染、水体污染等环境问题，对自然生态系统产生不可逆转的影响。而绿色施工概念强调了在道路建设和维护中减少对自然环境的不利影响的紧迫性，通过采用环保材料、减少废弃物产生、控制污染排放等措施，有助于保护生态系统的完整性和生物多样性。其次，绿色施工鼓励资源的有效管理和利用，有助于降低能源消耗、减少原材料的使用，从而减轻了资源短缺的压力。通过循环利用和可再生资源的使用，绿色施工有助于提高资源的可持续性，确保资源供应不断延续^[1]。此外，绿色施工概念还强调社会责任，要求在道路工程中考虑当地社区的需求和利益。这包括减少对周边社区的噪音和空气污染，提供就业机会，以及增加社会参与度。这一维度使绿色施工有助于改善居民的生活质量，促进社会和谐。最重要的是，绿色施工的出现符合可持续发展的原则。它鼓励在满足当前需求的同时，不损害未来世代的需求。通过减少环境破坏、降低碳排放，以及提高资源的可再生性，绿色施工有助于实现长期可持续性，为我们的子孙后代留下更美好的环境和资源基础。因此，绿色施工的引入不仅仅是一种环保理念，更是为了创造更加宜居、可持续的城市和社区，确保我们的未来能够更加繁荣和可持续发展。

2 当前道路施工中污染问题的严重性

当前道路施工中污染问题的严重性不容忽视，对环境和社会产生了深远的影响。首先，大气污染问题凸显，施工过程中使用的机械设备、交通运输工具以及材料运输中的排放物，包含有害气体和颗粒物，如NO_x、VOCs和PM_{2.5}，严重损害了空气质量，加剧了呼吸道疾病和健康问题。其次，水体污染是一大隐忧，施工活动可能导致有害物质进入水体，威胁水质，危害水生生态系统，对饮用水源构成潜在威胁。土壤污染也不容忽视，土壤扰动和有害物质释放可能对土壤质量和地下水构成威胁。此外，施工噪音和振动扰乱了居民的生活，影响了他们的健康和^[2]生活质量。最后，传统施工方法浪费了大量原材料和资源，对环境和资源短缺问题产生了不良影响。因此，迫切需要采取措施来减少和管理这些污染问题，绿色施工理念的引入将成为改善情况的关键，以实现更加环保和可持续的道路工程，促进社会的可持续发展。

3 绿色施工理念与道路工程管理模式

3.1 绿色施工理念的基本概念

绿色施工理念代表了一种全新的方法，旨在在道路工程中减少环境负担和资源浪费。其核心概念包括环境保护，通过采用环保材料和工程方法来减少污染和生态系统破坏。此外，资源有效利用是绿色施工的关键要素，它鼓励减少原材料的使用，采用可再生资源，以及最大限度地循环利用材料和废物。社会责任也是绿色施工的重要方面，要求在施工过程中考虑社区需求，创造就业机会，减少对周边社区的不利影响，提高社会参与度。最终，绿色施工理念以可持续发展为目标，追求在满足当前需求的同时，不损害未来世代的需求，以实现长期可持续性。

3.2 道路工程管理模式演变

道路工程管理模式经历了演变，从传统的以工程为中心的模式过渡到更加综合和可持续的管理模式。传统模式侧重于工程的完成和成本，而忽视了环境和社会因素。然而，随着环保法规的加强和社会对环境问题的关注增加，管理模式开始融入环境考虑，但环保仍然是附带性的。当前，越来越多的道路工程管理模式将可持续发展视为核心目标，综合考虑了环境、社会、经济等多方面因素，通过绿色施工理念的应用，追求更高的可持续性和综合效益。

3.3 绿色施工理念对道路工程管理模式的影响

绿色施工理念对道路工程管理模式产生了深远的影响。首先，它推动了综合性管理，要求在整个工程周期中考虑环境、社会和经济因素，从工程规划、设计、施工到维护和拆除，实现综合性管理。这使得管理模式更加全面和综合^[3]。其次，绿色施工鼓励采用环保技术和材料，如低碳混凝土、再生材料、节能设备等，以减少污染和资源浪费，提高工程的可持续性。最后，绿色施工理念强调社会责任，促使工程管理模式更加注重社会参与和满足社区需求，增强了社会的认同感和可持续发展的支持。总之，绿色施工理念的引入推动了道路工程管理模式演变，使其更加符合可持续发展原则，更好地平衡了经济、环境和社会的利益，为创建更加环保和可持续的基础设施提供了框架和方法。

4 现阶段施工管控中存在的漏洞

在当前的道路施工管理中，尽管已经引入了绿色施工理念，但仍然存在一些关键漏洞，其中包括以下几个方面：

4.1 绿色施工有所疏忽

尽管绿色施工理念旨在减少对环境的不良影响，但在实际施工中，仍然存在一定程度的疏忽。以下是一些相关问题：首先，有些施工项目可能过于专注于完成工程，而忽视了环保措施的实施。施工团队可能将工程进度和成本视为首要任务，而环保措施被边缘化。这可能导致未充分控制污染物排放，包括粉尘、废水和废气，从而对周围的生态系统和社区造成不利影响。其次，一些施工项目可能未最大程度地减少资源浪费。这包括未充分考虑材料的再利用和回收，以及未采用资源高效利用的工程设计。这种浪费不仅对环境造成了不必要的负担，还可能增加工程的成本。最后，一些施工项目可能缺乏有效的废物管理计划。这可能导致废弃物的不当处理，包括非法倾倒和未经妥善处理的废弃物。这会对土壤、水体和生态系统造成污染，并对人类健康构成潜在威胁。

4.2 缺乏先进的技术支持

绿色施工理念在道路工程的成功依赖于先进的环保技术和材料的广泛应用，然而，在一些施工项目中，仍然存在缺乏充分技术支持的问题。以下是一些相关挑战：首先，一些施工团队可能没有充分了解和采用最新的环保技术和材料。这可能是由于缺乏及时的信息和培训机会，导致他们未能最大程度地减少环境污染和资源浪费。在快速发展的绿色技术领域，及时的教育和培训对施工人员的

更新知识至关重要。其次,有时缺乏足够的资金和资源来采用更先进的绿色施工技术。一些环保技术和材料可能具有较高的成本,需要额外的投资。在这种情况下,项目负责人可能会面临选择传统方法以降低成本的压力,而忽视了潜在的长期环境和社会成本节省。

5 绿色施工理念下的道路工程管理模式创新

5.1 创新理论与方法

道路工程管理模式创新需要建立在前沿的理论和方法基础上,以应对不断变化的挑战。一种重要的方法是采用信息化建设,包括建立数字化模型、利用大数据和人工智能等技术,以提高工程的规划、设计和施工效率。此外,可持续性评估工具如绿色建筑评估系统(LEED)和可持续性评估标准(Sustainability Assessment Standard)等也可以用于量化和评估工程的可持续性绩效,为决策提供科学依据。

5.2 绿色材料与技术应用

绿色施工的关键之一是广泛采用绿色材料和环保技术,这些材料和技术不仅有助于减少环境影响,还提高了工程的可持续性和效率。在道路工程中,有多种创新的绿色材料和技术可以应用:首先,引入更多的可降解材料是一项重要举措。生物可降解路面材料是一个例子,它们能够分解为环境友好的物质,减少了对有限资源的依赖,并显著减少了废弃物的产生。这些材料有助于降低工程的生命周期成本,同时减少了对自然资源的开采压力,为可持续性建设作出了积极贡献。其次,新兴的材料技术也为道路工程带来了许多创新。例如,碳纳米管强化的混凝土具有出色的强度和耐久性,可以减少混凝土的用量,降低碳排放,延长道路的使用寿命。自愈合材料是另一个令人兴奋的技术,它们可以自动修复混凝土中的微小裂缝,减少维护需求,提高道路的可维护性,从而降低了环境和资源成本。此外,智能交通管理系统和交通流优化算法在提高道路交通效率方面发挥了重要作用。它们可以通过实时数据收集和分析,优化交通信号配时,减少交通拥堵,降低车辆停滞时间,从而降低尾气排放,改善空气质量,提高道路使用效率。总之,绿色材料和环保技术的应用在道路工程中具有巨大的潜力,可以减少环境影响、提高工程可持续性,同时改善道路交通效率。这些创新将为未来的道路建设和维护提供更加环保和高效的解决方案,有助于实现可持续发展的目标。

5.3 环保意识培养与管理

为了确保绿色施工的成功,需要积极而持续地培养施工团队的环保意识和责任感。这可以通过定期的培训和教育来实现,使工程人员深刻理解绿色施工的重要性,并掌握环保措施的具体实施方法。这种教育不仅有助于提高工作人员的技能水平,还激发了他们对环保事业的热情和使命感。同时,为了确保环保要求得到切实执行,建立全面的环保管理体系至关重要。这包括监测和评估工程的环保绩效,以及建立快速响应问题的机制。通过全面的监管和管

理,可以确保环保政策和措施的有效执行,从而最大限度地减少对环境的不利影响。此外,鼓励工程团队与社区和各利益相关方进行积极的沟通和合作,是建立共识和共鸣的关键。通过与社区建立良好的关系,可以更好地理解他们的需求和关切,积极回应他们的反馈,并与他们共同努力,以促进环保意识的共识和共鸣。这种合作精神将有助于建立更加和谐和可持续的工程环境,从而实现绿色施工的成功。总之,通过积极培养环保意识、建立全面的环保管理体系,以及与社区和利益相关方合作,我们可以更好地实现绿色施工的目标,为环境和社会的可持续性贡献力量,共同创造更加美好的未来。这些举措不仅有助于保护我们的地球,还为我们的后代留下了更可持续的世界。

5.4 风险管理与可持续性评估

创新的道路工程管理模式需要更强调风险管理和可持续性评估。在风险管理方面,需要建立全面的风险识别和应对机制,包括对潜在环境和社会风险的评估,以及灾害应对计划的制定。可持续性评估应该包括定期的社会、环境和经济绩效评估,以监测工程的可持续性状况,发现问题并采取纠正措施。同时,应积极采用可持续性评估工具和标准,如全球报告倡议(Global Reporting Initiative, GRI)和联合国可持续发展目标(UN SDGs),以实现可对可持续性目标的量化和跟踪。

综上所述,道路工程管理模式创新需要包括前沿的理论和方法应用、广泛采用绿色材料和技术、积极的环保意识培养与管理,以及强化的风险管理和可持续性评估。这些创新措施将有助于实现更加可持续和环保的道路工程,为未来的基础设施建设提供更好的方向和方法。

6 结语

绿色施工理念的引入为道路工程管理模式带来了革命性的变革。随着社会对环保和可持续性的持续关注,道路建设和维护必须以更加环保和社会负责任的方式进行。在未来,我们需要继续努力,不断探索新的方法和技术,以建设更加可持续、环保和社会友好的道路工程,为我们的社会和环境创造更加美好的未来。绿色施工理念将继续引领我们走向更可持续的道路。这是我们共同的责任和使命,为了子孙后代的幸福和地球的未来,我们将坚定不移地前行。

【参考文献】

- [1]曹涵瑜,张天星,王帅,等.绿色施工理念下的道路工程管理模式创新研究[J].运输经理世界,2021(5):43-44.
- [2]陈军第.环保理念下绿色建筑施工废弃物低碳处理技术初探[J].低碳世界,2021,11(4):61-62.
- [3]黄雅婷.基于绿色环保理念的建筑施工管理研究[J].建筑与预算,2021(8):47-49.

作者简介:王一飞(1983.6—),男,毕业学校:淮阴工学院,交通工程专业,就职单位:江苏现代路桥有限责任公司,职务:江苏现代路桥有限责任公司宁沪事业部副总经理,职称级别:中级。