

绿色施工理念下的道路工程管理模式创新研究

李科

招商局重庆公路工程检测中心有限公司

摘要: 随着社会对环保和可持续发展的日益重视,而绿色施工理念的引入为解决现有道路工程管理模式中的局限性和问题提供了新的思路和途径,在实际的道路工程管理工作通过研究和提出创新方法,可以为管理工作提供具体可行的策略和方案。本文通过研究绿色施工理念下的道路工程管理工作需求,提出如何对管理模式进行创新,并结合道路工程施工的特点,研究在工程施工过程中管理工作实践方法,促进绿色施工理念在实践中的广泛应用,从而推动道路工程管理模式升级和优化,进而提升道路工程建设的绿色效益。

关键词: 绿色施工理念; 道路工程; 管理模式; 创新

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.10.073

引言

在当今社会,城市化进程加快、交通需求不断增加的背景下,道路工程作为基础设施建设的重要组成部分,对环境和资源产生了显著的影响。传统的道路工程管理模式在推动施工进程的同时,往往伴随着环境污染、资源浪费等问题,引发了对可持续发展和生态保护的关注。为应对这一挑战,绿色施工理念应运而生,旨在通过采用环保材料、先进技术、污染控制方法等,加强对道路工程管理,以此来推动道路工程的绿色施工,实现道路工程的可持续发展。

一、绿色施工理念下对道路工程管理模式的要求

(一) 施工低碳化

绿色施工理念下,对道路工程管理模式提出了更为严格的低碳要求,以此来促进可持续发展和环保实践。绿色施工理念注重减少碳足迹,倡导采用环保、能效高的材料和技术,在道路工程管理中,要求采用可再生能源和先进的能源管理技术,以最大程度减少施工过程中的能源消耗。低碳要求还包括减少使用化石燃料,鼓励电动交通工具的使用,并通过精细化的规划和设计,减少土地使用和生态破坏^[1]。绿色施工理念下的低碳要求推动了道路工程管理模式创新,促使行业更加注重环境可持续性,从而实现道路工程施工的绿色化、环保化的发展。

(二) 低污染要求

绿色施工理念对道路工程管理模式提出了明确的低污染要求,其目的在于减少对环境的不良影响。绿色施工理念要求采用环保型材料和施工技术,最小化化学物质的释放和土壤侵蚀,低污染要求还强调废弃物的合理管理和处理,鼓励回收再利用,减少对自然资源的过度开采。通过严格的环境监测和控制措施,绿色施工理念下的道路工程管理模式努力降低施工过程中的污染水平,实现更为可持续和环保的交通基础设施建设。绿色

施工理念的推动有助于实现道路工程与自然环境的和谐共存,符合现代社会可持续发展对道路工程施工所提出的要求。

(三) 实现施工节能

道路工程管理在绿色施工理念下需要减少施工过程中的能源消耗,降低对环境的负面影响,道路工程中,大量的机械设备和能源投入通常导致高能耗和碳排放,绿色施工理念鼓励采用能效高的建筑材料、机械设备和施工工艺,从而减少施工过程中的能源浪费。并且绿色施工理念还强调整体规划和设计的节能性,包括交通流的优化、智能交通信号系统的应用等,最大限度地提高交通系统的整体能源利用效率。通过推动节能技术和管理实践的创新,绿色施工理念为道路工程管理模式设定了更为严格的标准,有助于降低施工阶段的能源消耗,推动可持续、低碳的基础设施建设^[2]。

二、绿色施工理念下的道路工程管理模式创新方法

(一) 加强施工材料的管理

在绿色施工理念下,道路工程管理模式创新至关重要,其中加强施工材料的管理是一个关键方面。传统的道路工程管理往往忽视了对施工材料的全面管理,导致资源浪费和环境影响。绿色施工理念倡导可持续性和环保性,因此在道路工程中强调施工材料的有效管理至关重要,创新的管理模式应包括从采购到使用再到废弃的全生命周期管理,确保材料的可追溯性和环境友好性,通过引入先进的技术和监测系统,可以实现对材料的实时监控和数据分析,从而提高施工材料的利用效率,减少浪费。通过这些创新,可以在绿色施工理念的指导下,实现道路工程管理模式全面升级,确保施工材料的可持续利用,为环境保护和可持续发展做出积极贡献。

(二) 对施工现场进行控制

在道路工程管理模式创新中为了使绿色施工理念

可以有效地融入施工过程中，需要加强对施工现场的控制，包括采用先进的技术和智能系统，实现对施工现场的实时监测和管理。通过引入现代化的建筑信息模型（BIM）、无人机、传感器和物联网等技术，监测施工过程中的各个环节，从而提高施工效率和减少资源浪费。同时，在道路工程中，还可以采用绿色施工技术，如低碳混凝土、再生材料等，降低施工对环境的影响^[3]。创新的管理模式还包括建立健全的施工现场安全和环保标准，确保工人和环境的健康安全，实现对施工现场的全面控制。

（三）规范施工技术的应用

在绿色施工理念下对于道路工程管理模式，需要制定并强化绿色施工标准，以此来指导和规范施工技术的选择和应用。创新的管理模式应当注重推广和采纳环保和可持续的施工技术，例如清水混凝土、环保沥青等，通过建立规范化的技术应用流程，确保施工过程中合理使用资源、减少废弃物和降低碳排放。并定期培训工程人员的技能，使其适应新技术的应用，提高施工过程的效率和质量。并通过监测和评估技术应用的效果，不断优化和改进施工流程，促进道路工程向更加环保和可持续发展的方向发展。在道路工程管理中规范施工技术的应用，可以在绿色施工理念的指导下，推动整个道路工程管理模式创新转变。

（四）进行资源回收利用

在绿色施工理念下的道路工程管理模式创新中，资源回收利用发挥着关键作用，为可持续发展提供了重要支持。资源回收利用注重在道路建设过程中最大限度地减少环境影响，通过创新的资源管理手段，实现资源的循环利用。在道路工程管理中强调在道路施工中采用可再生材料，如再生沥青、再生混凝土等，减少对有限自然资源的依赖。并通过有效的废弃物管理和回收体系，将施工过程中产生的废弃物进行分类、回收和再利用，最大限度地减少对土地填埋的需求，实现资源的循环经济。此外，绿色施工理念下的创新管理模式还推动了采用先进的节能环保技术，如低碳施工设备等，降低能源消耗和减少环境污染。将资源回收利用贯穿整个道路工程管理过程，通过对材料、废弃物和能源的科学管理，实现了可持续发展目标的积极推进。

三、绿色施工理念下的道路工程管理模式创新实践

（一）对扬尘污染控制的创新

道路施工过程中常伴随着大量的扬尘排放，对环境和人体健康造成不良影响，为应对这一挑战，在绿色施工理念下，道路工程管理模式应引入先进的防尘措施，例如覆盖施工现场的防尘网、喷雾降尘系统等。采用

低尘、低挥发性的建筑材料和施工工艺，降低扬尘的产生。并且还需通过实施精细化的施工计划和科学的工地布局，减少扬尘源的集中排放，从而有效降低扬尘对周边环境的污染。在道路工程管理中，还应建立定期检测和监测机制，确保在施工现场的扬尘控制效果，并对施工现场的扬尘管理进行动态调整^[4]。

在某道路工程施工项目中，管理团队采用了先进的技术来应对扬尘挑战，其中引入了智能喷雾降尘系统，该系统基于实时气象数据，精准控制水雾喷洒，有效抑制了施工现场扬尘，通过对智能喷雾降尘系统的远程监控，管理人员能够根据气象条件调整喷雾强度，最大限度地降低水资源的浪费。并且该工程在施工过程中广泛采用了低尘建筑材料，如使用粉尘抑制剂的道路基层材料，以减少施工过程中的颗粒物排放。同时，通过在施工现场周边设置高效的防尘设施，覆盖式防尘网和风雨防尘墙，将扬尘源隔离并最小化对周边环境的影响。

（二）对噪声污染控制的创新

在绿色施工理念下的道路工程管理中，需要注意对噪声污染的控制，道路施工会产生嘈杂的机械作业声和交通流噪声，对周边居民和生态环境造成不可忽视的影响。为此，在绿色施工理念的指导下，道路工程管理开始着眼于采用先进的技术和创新手段，最大限度地减缓噪声污染。在实际中一种创新的管理模式是通过采用低噪音设备和机械工具来替代传统高噪音设备，例如使用电动或混合动力机械，这不仅降低了施工现场的整体噪音水平，还符合环保理念。此外，工程管理者还可以通过合理规划工程进度，将噪音产生的高峰期限制在白天较为宽松的时段，以减轻对周边居民的生活干扰^[5]。另一方面，绿色施工模式注重在施工前进行全面的噪音影响评估，并采用防护措施，如临时搭建隔音屏障、使用吸音材料等，最小化噪音传播，这种综合考虑噪音源、传播途径和受影响区域的方法，有助于在道路工程中有效控制噪声污染，确保项目的可持续发展并提高周边居民的生活质量。

以某道路工程为例，在工程项目中要求以绿色施工为目标进行施工管理，在管理工作中着重进行噪声污染的控制，在施工现场使用了低噪音设备，主要为电动挖掘机和电动搅拌机，替代了传统的噪音较高的柴油设备，这一技术应用在施工阶段显著降低了施工现场的整体噪音水平。并引入了智能噪音监测系统，通过实时监测施工现场的噪音状况，管理团队能够迅速识别潜在的噪音超标点，有针对性地采取措施进行调整。在施工工艺的管理方面，采用了预制装配和模块化施工方法，减少了现场作业时间，从而降低了施工过程中的噪音产

生。

（三）进行水资源管理的创新

在绿色施工理念的指导下，道路工程管理正在积极创新，特别是在节水技术的应用方面取得了显著的进展。在道路工程管理中通过在施工现场引入先进的水资源监测系统，实时监测和分析水的使用情况，这种系统能够追踪水的流动、使用量以及浪费情况，为施工管理人员提供准确的数据基础，以便更加科学地制定节水策略。并且施工团队通过推广可再生能源驱动的水泵系统，将水从周边水源抽取并用于施工需要，这一技术不仅降低了对传统电力的依赖，还通过更高效的能源利用减少了能源浪费。同时，通过引入循环利用水系统，将施工中产生的废水进行处理和净化，再次投入到施工过程中，实现水资源的闭环利用，以此来最大限度地减少对水资源的消耗、污染和生态破坏。

举例来说，某道路工程在施工前制定了详细的施工用水计划，明确各个施工阶段的水需求量，通过精确的计划，可以避免不必要的水浪费和过度使用。并选用节水型设备，主要有高效节水洗车设备、节水型喷淋系统等，这有助于降低在道路施工中常见的清洗和冲洗操作中的水耗量。同时引入了水资源回收技术，将施工现场产生的废水进行处理和净化，然后再利用于一些非敏感环境的工程用水，减少对新鲜水资源的需求。另外，施工现场实施了高效的节水技术，采用喷雾式降尘系统代替传统的洒水方式，降低水的消耗。

（四）对废弃物处理管理的创新

道路工程管理中，废弃物的处理管理方面对绿色施工理念的实施有着直接的影响，在道路工程管理模式中着重于降低施工过程中产生的废弃物的量，并通过环保手段进行废弃物的处理。在工程管理中采用可再生、可降解的材料，减少工程所产生的非可回收废弃物，包括选择可回收材料和采用循环再生工艺，以最大限度地减少对自然资源的消耗。并通过建立有效的废弃物管理系统，将废弃物按类别进行分类，便于后续的资源回收和再利用，这不仅有助于减少对填埋场的依赖，降低土地污染风险，还能推动循环经济的发展，实现资源的最大化利用。绿色施工理念下的管理模式鼓励采用现代化的废弃物处理技术，如高温焚烧、生物处理等，减少对环境的不良影响。同时，在施工管理中还需要制定严格的废弃物处理标准和监管措施，确保废弃物的处置符合环保法规和标准。绿色施工理念下的道路工程管理模式创新在废弃物处理管理方面强调减量化、分类化、资源化的原则，为实现道路工程的可持续发展提供了有效的指导和实践方案，可以最大限度地降低对环境的负担，促

使废弃物处理与资源回收的有效结合^[6]。

例如，在某道路工程项目中，强调了绿色施工理念，项目要求在施工过程中最小化资源浪费、优化能源利用，并创新废弃物处理管理，降低环境负担。因此选择采用可再生、可回收的材料，如再生沥青、再生混凝土等，减少对原始资源的依赖，并降低废弃物的生成。在施工管理中，制定了详细的废弃物管理计划，将废弃物分为可回收、可再利用和不可避免的垃圾，为不同类型的废弃物提供不同的处理方案，最大限度地减少对填埋场的依赖。同时施工现场设置专门的废弃物分类和分拣区域，鼓励工人在源头进行分类，通过实施有效的分拣和分类，可以提高可回收和可再利用废弃物的回收率。对于可回收的材料进行了资源化处理，如将拆除的混凝土重新加工为骨料，这样可以最大限度地延长材料的使用寿命，提升道路工程施工的绿色效益。该项目还建立了废弃物管理的追溯系统，实时监测废弃物的生成、处置和再利用情况，从而形成全过程的数据追溯，管理团队可以更加精准地掌握废弃物的情况，有针对性地调整施工计划和废弃物处理策略。

总结

绿色施工的兴起源于对气候变化、能源危机和生态平衡的担忧，强调在工程实践中减少碳足迹、保护生态系统、提高资源利用效率。在这一背景下，绿色施工理念下的道路工程管理模式创新成为道路工程项目发展中的重点，在道路工程管理中通过引入新材料、采用先进技术、加强施工控制以及合理利用资源等手段，使道路工程更加环保、经济、高效。因此在绿色施工理念下对于道路工程管理需要加强研究及创新，通过对道路工程合理地规划和管理，最大限度地减少施工对环境的影响。

参考文献

- [1] 杨飞鹏. 绿色施工理念下的建筑工程管理模式创新研究[J]. 建材与装饰, 2022 (013): 018.
- [2] 张丽. 绿色施工理念下建筑工程管理模式的一点思考[J]. 产业创新研究, 2022 (10): 127-129.
- [3] 郑锦泉. 关于加强道路工程管理的思考[J]. 江西建材, 2020, (09): 199-200.
- [4] 王菊玲. 市政道路工程中的绿色施工环境保护策略分析[J]. 居舍, 2022, (06): 64-66.
- [5] 曹涵瑜, 张天星, 王帅帅, 赵庆洪, 丁修功. 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, (05): 43-44.
- [6] 朱丹红. 市政道路工程建设中的绿色施工环境保护措施[J]. 绿色环保建材, 2021, (01): 19-20.