

道路桥梁施工中的绿色施工技术研究

薛 惠

内蒙古新开元建设有限公司 内蒙古 包头 014000

摘要:在当前全球环境保护意识日益增强的背景下,绿色施工技术逐渐成为建筑行业,尤其是道路桥梁施工中的关键技术。本文将从绿色施工技术的理论基础出发,深入探讨其在道路桥梁施工中的具体应用,并分析其带来的环境效益与施工效率提升,以期为推动绿色施工技术在基础设施建设中的广泛应用提供参考。

关键词:道路桥梁;绿色施工;环境保护;资源节约;施工效率

引言

随着全球气候变化的加剧和资源日益紧张,绿色施工技术已经成为建筑行业不可或缺的一部分。道路桥梁作为连接城乡、促进经济发展的重要基础设施,其施工过程中的环保问题备受关注。绿色施工技术的引入,不仅有助于减少施工对环境的影响,还能提高施工效率,实现经济与环境的双赢。

1 绿色施工技术的概念与特点

1.1 绿色施工技术的概念

绿色施工技术是指在工程建设过程中,通过合理的规划和科学的方法,对资源进行高效配置和整合,同时最大程度地降低工程施工对环境的污染,从而达到环保、节能、品质保证及高效的项目工程建设目标的一种技术手段。

1.2 绿色施工技术的特点

一是科学性:绿色施工技术以科学的可持续发展为指导,注重资源的高效利用和环境的保护。二是环保性:通过采用环保材料和先进的施工技术,减少对环境的污染和破坏。三是高效性:绿色施工技术注重施工过程的优化,提高施工效率,缩短工期。

2 绿色施工技术在道路桥梁施工中的具体应用

2.1 资源节约与控制措施

在道路桥梁施工中,资源的合理利用与节约不仅关乎经济成本,更是绿色施工技术的重要体现。资源节约作为绿色施工技术的核心组成部分,其实施的每一个细节都显得至关重要。首先,精确计算材料用量是资源节约的首要步骤。这要求施工单位在施工前进行详尽的工程设计和预算,通过先进的计算机辅助设计软件,对每一部分的结构进行精确模拟,从而得出准确的材料需求量。这样不仅可以避免材料的浪费,还能确保施工质量的稳定。其次,优化材料采购和存储计划也是实现资源节约的重要手段。施工单位应与优质的供应商建立长期

稳定的合作关系,确保材料的质量与供应的稳定性。同时,通过合理的存储计划,可以避免材料在施工现场长时间堆放而导致的损坏和浪费。例如,对于易受潮、易老化的材料,应存放在干燥、通风的仓库中,以确保其性能不受影响。此外,节水技术在道路桥梁施工中同样占据重要地位。传统的施工方法往往忽视了水资源的珍贵性,而绿色施工技术则强调水资源的循环利用和节约使用^[1]。例如,通过雨水收集利用系统,可以将施工现场的雨水收集起来,经过简单处理后用于混凝土的搅拌、养护等环节,从而大大降低对新鲜水资源的消耗。除了上述措施外,施工单位还应积极探索新型节能材料和设备的应用。例如,使用高效节能的照明设备、电动工具等,可以在保证施工质量的同时,进一步降低能源消耗。

2.2 环境污染控制与控制措施

在道路桥梁施工过程中,环境污染的控制是绿色施工技术所关注的重点。为确保施工活动对环境的影响降至最低,必须采取一系列有效措施来控制各类污染源。针对扬尘污染,施工单位应特别关注施工现场的扬尘控制。扬尘不仅影响周边空气质量,还可能对施工人员和周边居民的健康造成威胁。因此,设置围挡成为首选措施,它能有效阻止扬尘的扩散。同时,定期洒水降尘也是必不可少的,特别是在干燥多风的季节,洒水能够增加地面湿度,减少扬尘的产生。噪音污染是另一个需要重点关注的环境问题。施工过程中,机械设备的运转、材料的搬运等都会产生噪音,对周边环境和居民生活造成干扰。为降低噪音污染,施工单位应合理安排施工时间,尽量避免在夜间或居民休息时间进行高噪音作业。此外,选择低噪音设备也是关键,例如使用低噪音的混凝土搅拌机、电动工具等,能从源头上减少噪音的产生。废水和固体废弃物的处理同样重要。施工过程中产生的废水若未经处理直接排放,将对水环境造成严重污染。因此,建立完善的废水处理系统势在必行^[2]。通过沉

淀、过滤、消毒等处理步骤，确保废水达到排放标准后再进行排放。对于固体废弃物，如废弃的建筑材料、包装物等，应进行分类收集和资源化利用。例如，废弃的混凝土块可以破碎后作为骨料再利用，废纸板等包装材料则可回收再利用，从而减少废弃物对环境的污染。

2.3 施工管理规划与控制实施

为确保绿色施工技术在道路桥梁施工中的有效实施，施工单位必须制定详尽的施工管理规划。这一规划不仅涉及施工进度、资源配置等传统管理要素，更要将环境保护措施融入其中，以全面、系统地推进绿色施工。首先，施工进度安排是施工管理规划的核心内容之一。在制定施工进度时，施工单位应充分考虑绿色施工技术的实施要求，合理安排各项工程的先后顺序和工期。例如，在土方开挖、混凝土浇筑等关键环节，要确保施工进度与环保措施同步推进，避免因赶工期而忽视环境保护。其次，资源配置计划也是施工管理规划的重要组成部分。施工单位应根据工程需求和绿色施工技术的特点，合理配置施工机械、材料和人力资源。特别是在选择施工机械时，应优先考虑能耗低、排放少的环保型设备，以减少施工过程中的环境污染。同时，通过优化材料采购和存储计划，可以降低材料浪费和能源消耗。更为重要的是，施工单位必须在施工管理规划中明确环境保护措施。这包括扬尘控制、噪音减少、废水处理、固体废弃物资源化利用等多个方面。例如，在施工现场设置洒水设施和围挡，以减少扬尘扩散；合理安排施工时间，避免在夜间或居民休息时间进行高噪音作业；建立完善的废水和固体废弃物处理系统，确保废水达标排放和废弃物资源化利用。通过实施严格的施工管理规划，施工单位可以确保施工过程符合环保标准，提高施工质量和效率。同时，这也有助于降低施工活动对环境的影响，实现经济效益与环境保护的双赢。

3 绿色施工技术应用策略

3.1 制定详细的绿色施工方案

在项目正式启动之前，进行一项全面的环境评估工作是至关重要的。这一评估需深入剖析施工活动可能对周边环境产生的各种影响，包括但不限于噪声、扬尘、废水和固体废弃物的产生等。通过科学的评估方法，可以精确地识别和量化这些潜在影响，从而为后续的绿色施工方案提供有力的数据支撑。在环境评估的基础上，必须精心制定一份详细的绿色施工方案。这份方案应涵盖资源节约、污染控制以及废弃物处理等多个核心方面。具体来说，资源节约部分应明确如何高效利用水资源、电能及建筑材料，以减少不必要的浪费。污染控制

环节则需提出切实可行的措施，如采用低噪音设备、设置围挡和洒水设施以降低噪音和扬尘污染^[3]。最后，在废弃物处理方面，方案应规定如何分类收集、妥善处置施工产生的废弃物，以实现废弃物的减量化和资源化利用。通过这样一份全面而细致的绿色施工方案，可以确保施工活动在最大程度上减少对环境的负面影响。

3.2 加强人员培训与教育

为确保绿色施工技术的有效实施，对施工人员进行专业的绿色施工技术培训显得尤为重要。通过系统培训，施工人员能够深入理解和掌握绿色施工技术的核心理念和操作方法，从而提高他们在实际施工中的环保意识 and 操作技能。这种培训不仅应涵盖绿色施工的基本理论，还应包括具体的技术应用和实际操作演练。此外，定期组织环保知识讲座也是提升施工团队环保意识的有效途径。讲座可以邀请环保专家或行业内的资深人士，就当前环保形势、绿色施工的重要性和实际操作中的环保技巧进行讲解和交流。同时，结合实践活动，如环保技能竞赛或绿色施工现场参观，可以让施工团队更加直观地感受到绿色施工带来的实际效益，从而进一步增强他们的环保意识。通过这些措施，可以全面提升施工团队在绿色施工方面的专业素养和实践能力。

3.3 优先选用环保材料和设备

在材料采购环节，施工单位应给予环保因素首要考虑。优先选择那些已经获得环保认证的材料，这不仅是对环境负责，也是对工程质量的保障。例如，使用低挥发性有机化合物（VOC）的涂料，能够显著减少室内空气污染，为使用者创造一个更加健康的生活环境。同时，环保型混凝土的使用也能降低对环境的影响，它采用特殊配方和生产工艺，减少了传统混凝土生产中的环境污染。在施工设备的选择上，同样需要遵循环保原则。能效高、污染小的设备应成为首选，比如使用电动工具替代传统的燃油工具^[4]。这样做不仅能减少废气的排放，降低对大气的污染，还能在一定程度上降低噪音，减少对周边环境和居民的影响。通过这些具体的环保材料和设备的选择，施工单位可以在保障工程质量和进度的同时，最大程度地降低对环境的负面影响。

3.4 实施严格的施工管理

为确保绿色施工技术的全面贯彻和执行，必须设立专门的绿色施工管理小组。这个小组将肩负起监督绿色施工方案执行的重任，他们不仅需要深入理解绿色施工的理念和要求，还需具备丰富的施工管理经验和专业知识。小组的成员应定期巡查施工现场，密切关注施工过程中的每一个细节，确保所有操作都严格遵循绿色施

工方案。同时,定期对施工现场进行全面检查也是必不可少的环节。这些检查旨在确认各项绿色施工措施是否得到有效实施,是否存在需要改进或优化的地方。通过定期的检查和反馈机制,可以及时发现并纠正施工中可能出现的问题,从而确保绿色施工技术的持续、有效应用。这种严格的管理和监督机制,将为推动绿色施工在建筑行业的广泛实践提供有力保障。

3.5 持续监测与改进

在施工过程中,对环境指标的持续监测是绿色施工技术应用的重要环节。施工单位应定期监测施工现场的空气质量、噪音水平以及水资源消耗等关键环境指标,确保这些数据得到准确、及时的记录。通过对这些数据的深入分析,施工单位可以全面了解施工活动对环境产生的实际影响,从而及时发现潜在的环境问题。基于监测结果,施工单位应灵活调整绿色施工方案,以适应不断变化的环境状况和施工需求。这种动态调整不仅能确保施工活动对环境的影响降至最低,还能提高施工效率和质量^[5]。通过持续的监测与改进,施工单位可以不断优化绿色施工技术,推动建筑行业向更加环保、可持续发展的方向。

3.6 建立绿色施工评价体系

为确保绿色施工的有效实施并持续提升其水平,建立一个科学、全面的绿色施工评价体系至关重要。这一体系应涵盖施工过程中的各项环保措施、资源利用效率以及废弃物处理等多个方面,以确保评价的全面性和客观性。在制定绿色施工评价标准时,应结合国内外先进的绿色施工理念和实践经验,明确各项评价指标和相应的评分标准。通过对施工过程中的环保措施、资源利用、能源消耗、废弃物处理等多个环节进行量化评分,可以准确地反映施工的绿色程度。根据评价结果,施工单位可以针对性地优化施工方案,加强薄弱环节的管理和改进,从而提高绿色施工水平。这种评价体系的建立,不仅有助于施工单位自我检查、自我提升,还能推动整个建筑行业向更加绿色、环保的方向发展。

4 绿色施工技术的发展与挑战

随着科技的不断革新,绿色施工技术正迎来前所未

有的发展机遇。新型环保材料的涌现,如低碳水泥、再生塑料等,不仅降低了环境负荷,还提升了工程的可持续性。智能化施工技术的运用,如无人机监控、物联网传感技术等,使得施工过程更加精准高效,减少了资源浪费。同时,绿色施工管理体系的日益完善,也为行业提供了标准化的操作指南。然而,绿色施工技术的推广仍面临诸多考验。其一,高昂的成本投入让许多企业望而却步,尽管长期来看绿色施工能带来经济效益,但短期内的资金压力仍是一大难题。其二,技术的快速更新要求施工人员不断学习新知识,而人员素质的不均衡使得技术普及变得复杂。此外,政策法规的支持和社会认知度也是影响绿色施工技术推广的重要因素。因此,要克服这些挑战,需要政府提供政策支持,企业加大研发投入,以及社会各界共同努力提升环保意识。

结语

绿色施工技术是道路桥梁施工领域的重要发展方向之一。通过深入研究绿色施工技术的理论基础和具体应用措施,可以推动建筑行业向更加环保、高效的方向发展。同时,绿色施工技术的广泛应用还能带来显著的环境效益和施工效率提升,为实现全球可持续发展目标贡献力量。未来随着技术的不断创新和进步以及社会各界的共同努力和支持下,相信绿色施工技术将在道路桥梁施工中发挥更加重要的作用并取得更大的成功!

参考文献

- [1]朱桂香.道路桥梁绿色环保施工技术研究[J].工程技术研究,2021,6(14):106-107.
- [2]刘伟竹.绿色环保理念在道路桥梁施工中的技术运用分析[J].四川建材,2020,46(11):144-145.
- [3]王刚.绿色施工技术在道路与桥梁施工中的运用[J].黑龙江交通科技,2020,43(10):74-75.
- [4]兰广海.道路桥梁建设中绿色施工技术的应用研究[J].城市建筑,2020,17(29):158-159.
- [5]杜志超.绿色环保视域下的路桥工程施工技术[J].交通世界,2020,(22):131-132+153.