绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用

陆 耘

江苏路翔交通工程有限公司 江苏 如皋 226500

摘要：近年来，我国科技实力的飞速发展推动了道路桥梁施工技术的革新。随着人们对环境保护意识的增强，绿色施工技术逐渐在道路桥梁施工中占据重要地位。本文探讨绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用，分析其对于节能减排、环境保护的重要性。通过优化施工技术，融合绿色理念，我国桥梁建设领域得以科学高效发展。文章详细阐述了扬尘、噪声污染控制，资源能源管理以及危险物品处理等方面的绿色施工技术应用，并针对技术推广的难点与挑战，提出相应的对策与建议，旨在推动绿色施工技术在道路桥梁施工中的广泛应用。

关键词：道路桥梁；绿色施工；技术应用

引言：随着城市化进程的加速，道路桥梁建设在我国经济发展中扮演着至关重要的角色。然而，传统的施工方法往往伴随着严重的环境污染和资源浪费问题。近年来，绿色施工技术的兴起为解决这些问题提供了新的思路。绿色施工技术旨在通过优化施工流程、采用环保材料、减少能源消耗等手段，实现施工过程中的节能减排和环境保护。本文将对绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用进行深入探讨，以期为推动我国桥梁建设领域的可持续发展提供参考。

1 绿色施工技术概述

绿色施工技术是指在施工过程中，通过采用一系列环保措施和先进技术，旨在减少对环境的负面影响，实现资源的高效利用和可持续发展。这种技术强调在保障工程质量和安全的前提下，最大限度地降低能源消耗、减少污染排放，并促进废弃物的回收和再利用。绿色施工技术的核心在于其环保性、经济性和可持续性。它不仅有助于减少施工过程中的噪音、粉尘、废水等污染物的排放，还能通过优化施工方案、推广节能设备等措施，降低施工成本，提高施工效率。在道路桥梁工程中，绿色施工技术的应用尤为关键^[1]。它不仅能够减少对周边环境的破坏，保护生态平衡，还能提升工程的整体质量，促进企业的可持续发展。因此，推广和应用绿色施工技术对于推动我国道路桥梁建设事业的绿色发展具有重要意义。

2 绿色施工在道路桥梁工程中的意义

绿色施工在道路桥梁工程中具有深远的意义，首先，这种施工方式体现了对环境的尊重和保护。道路桥梁建设往往伴随着大量的土方开挖、材料使用和废弃物产生，如果不加以控制，很容易对周围的生态环境造成破坏。而绿色施工则强调在施工过程中最大限度地减少

对环境的负面影响，实现资源的合理利用和废弃物的有效处理。其次，绿色施工有助于提高道路桥梁工程的整体效益。通过采用环保材料、节能设备和科学的管理方法，绿色施工能够降低能源消耗和减少废弃物排放，从而降低施工成本。它还能提高施工效率和质量，确保工程的顺利完成。另外，绿色施工在道路桥梁工程中还有助于提升企业的形象和竞争力。随着环保意识的日益增强，越来越多的企业开始注重自身的环保形象。采用绿色施工方式，不仅能够展现企业的社会责任感，还能提高企业的知名度和美誉度，从而在市场竞争中占据优势地位。

3 绿色施工技术在道路桥梁中常见问题

3.1 扬尘污染控制问题

在道路桥梁施工过程中，扬尘是一个常见且严重的环境问题。施工器械和人工操作会产生大量灰尘颗粒物，这些颗粒物不仅影响施工人员的健康，还会对周围环境造成污染。为了有效控制扬尘，需要从施工的各个环节入手，如土方运输、材料使用、垃圾处理及设备管理，都应做好完善的封闭处理^[2]。同时，施工现场应定期进行洒水、覆盖等措施，确保扬尘不会扩散至施工区域以外。实际操作中，由于施工环境复杂、工期紧张等因素，扬尘控制往往难以达到理想效果。

3.2 噪声与振动控制问题

机械振动与噪音也是道路桥梁施工过程中的一大问题。施工设备产生的噪音和振动不仅影响施工人员的正常工作，还会对周围居民的生活造成干扰。为了降低噪音和振动，应选用低噪音、低振动的施工设备，并严格按照施工噪音排放标准进行操作。在实际施工中，由于设备老化、操作不当等原因，噪音和振动控制往往难以达到预期效果。

3.3 资源能源控制问题

道路桥梁施工需要消耗大量资源和能源,如水资源、电力等。如果不加以控制,不仅会造成资源浪费,还会对环境造成负面影响。为了节约资源和能源,应制定科学合理的施工方案,对施工能源资源消耗预定值做好细则规定。在实际施工中,由于施工环境复杂、工期紧张等因素,资源能源控制往往难以得到有效实施。

4 道路桥梁施工中的绿色施工技术应用

4.1 扬尘污染控制

在道路桥梁施工中,扬尘污染是一个显著且亟待解决的问题。绿色施工技术的应用,特别是针对扬尘污染的控制,成为实现可持续发展目标的关键一环。(1)扬尘污染主要来源于土方开挖、填筑和运输过程,以及施工机械和车辆的行驶作业。这些活动导致土壤颗粒易于扬起,对施工区域及周边环境造成严重影响。扬尘不仅降低了空气质量,还可能影响周边居民的生活质量和身体健康,甚至对驾驶员的视线造成干扰,增加交通事故的风险。(2)为了有效控制扬尘污染,绿色施工技术采取了多种措施^[3]。在施工前,需要对施工现场进行硬化处理,减少裸露地面,降低扬尘产生几率。设立围挡墙,防止施工扬尘扩散到周边环境。围挡的高度和材料选择都有严格的标准,以确保其防尘效果。(3)在施工过程中,湿法作业是控制扬尘的重要手段。通过在土方作业、拆除和运输过程中定期洒水,可以有效降低扬尘的产生。另外,定期对施工机械及运输车辆进行维护,确保设备正常运转,减少因故障产生的扬尘。车辆清洗也是必不可少的环节,设置专门的车辆清洗区,确保出入工地的车辆车轮和车身清洁,防止二次扬尘。(4)施工材料的管理同样重要,施工材料应分类堆放,并覆盖防尘布或其他防尘材料,以减少扬尘的产生。建立扬尘监测记录台账,定期记录施工现场的扬尘治理情况,发现问题及时整改。

4.2 噪声污染控制

在道路桥梁施工过程中,噪声污染是一个亟待解决的问题。为了有效控制噪声,施工单位必须采取一系列措施,以确保施工活动对周边居民的噪声干扰降至最低。第一,施工单位应选择低噪声的设备和工艺,从源头上减少噪声的产生。同时,在声源处安装消声器,进一步降低噪声的传播范围。这些措施不仅能有效减少施工噪声,还能提升施工效率和质量。第二,利用吸声材料和隔声结构也是降低噪声传播的重要手段。施工单位可以在施工现场周边设置声屏障,或者在建筑物内部使用吸声材料,以减少噪声对周边环境和居民的影响。第

三,严格控制人为噪声同样至关重要。施工单位应加强对施工人员的培训和管理,禁止高声喊叫、无故甩打模板等产生噪声的行为。同时,限制强噪声作业的时间,特别是在人口稠密区,应尽量避免在夜间或清晨进行强噪声作业,以减少对居民的干扰。

4.3 资源能源控制

在道路桥梁施工中,资源能源的有效控制不仅是降低施工成本的关键,更是保护环境、实现可持续发展的重要手段。为实现这一目标,施工单位需精心选择材料供应商,优先考虑那些绿色环保性能卓越的合作伙伴。通过严格筛选,确保所用材料不仅质量上乘,而且在生产、使用及废弃处理全生命周期内,对环境的影响降至最低。在施工现场,有效的储存和管理机制同样不可或缺。施工单位应建立健全的材料管理制度,确保材料堆放有序、标识清晰,避免因管理不善导致的损耗和过度使用。积极引进先进的施工技术和设备,如节能型机械设备和自动化施工设备,这些设备的引入不仅能大幅提升施工效率,还能显著降低能耗,为绿色低碳施工提供有力支撑。另外,施工工艺流程的优化和施工作业顺序的合理规划也是降低能源消耗的重要手段。通过精心组织施工,减少不必要的重复作业和等待时间,从而在保证工程质量的前提下,进一步压缩施工成本,实现经济效益与环境效益的双赢^[4]。

4.4 危险物品管理

危险物品的管理是道路桥梁施工中的一项重要任务,它直接关系到施工人员的安全和项目的顺利进行。施工单位必须严格按照相关标准对危险物品进行装卸和储存,确保操作规范、安全。在储存环节,施工单位应对危险物品进行分区分类隔离贮存,防止不同性质的物品相互反应引发事故。同时,加强日常检查工作,及时发现并消除安全隐患。在运输过程中,应采取严密的安全措施,确保危险物品在运输途中不发生泄漏或事故。还应定期组织操作人员进行安全培训,提高他们的安全意识和应急处理能力,确保危险物品的安全管理始终处于受控状态。

5 绿色施工技术在道路桥梁中相关对策

5.1 优化施工方案与资源利用

在道路桥梁工程中,优化施工方案不仅是提升效率的关键,更是实现绿色施工的重要途径。首先,施工前详尽的现场勘测是不可或缺的,这有助于制定既科学又合理的施工方案,明确绿色施工的具体目标、原则和实施措施。在资源利用方面,我们更应注重其优化性。选择节能型施工设备和绿色建材,如绿色混凝土、高性能

钢材等,不仅能够有效降低资源消耗,还能提高工程质量。合理安排施工时间,避免在用电高峰或环境敏感时段进行高能耗、高污染的作业,是减少能源消耗和排放的有效手段。另外,能源管理在施工过程中的重要性也不容忽视。通过引入LED照明、太阳能热水器等节能设备,我们可以显著提高能源利用效率,减少不必要的能源浪费。对施工人员进行绿色施工理念的培训和教育,也是提升整体施工水平的关键。

5.2 施工现场环境管理的强化措施

施工现场的环境管理对于绿色施工至关重要。我们需要建立健全的绿色施工管理制度,明确各部门的职责和权限,确保绿色施工措施能够得到有效执行。在施工过程中,我们应严格控制扬尘、噪音、废水等污染源。通过洒水降尘、设置隔音设施等措施,我们可以显著减少对周边环境的影响。施工垃圾的分类收集和处置也是必不可少的,这有助于降低环境污染。合理规划施工现场也是环境管理的重要一环。通过减少施工用地和降低对周边环境的破坏,我们可以实现更加可持续的施工方式。加强与周边社区的沟通和协调,也是确保施工顺利进行的關鍵。

5.3 推广绿色施工新技术与设备

在科技日新月异的今天,绿色施工领域的新技术与设备层出不穷,为道路桥梁工程的可持续发展注入了新的活力。装配式桥梁技术的广泛应用,不仅大幅提升了施工效率,还显著减少了现场作业量,降低了对环境的干扰。预应力混凝土桥梁技术的创新,更是让桥梁结构更加坚固耐用,同时减少了材料的使用量,实现了资源的节约与高效利用。为了进一步提升绿色施工水平,应积极引进和应用太阳能发电、风力发电等先进设备,这些清洁能源的使用,将有效减少施工过程中的碳排放,降低能源消耗^[5]。另外,智能化施工设备的应用,如无人机巡检、智能监控系统等,不仅提高了施工精度,还减少了人力成本,为绿色施工提供了强有力的技术支撑。当然,新技术的推广与应用离不开施工人员的支持与配合。因此,还应加强对施工人员的培训与教育,提升他

们的绿色施工意识与技能水平,确保每一项绿色施工措施都能得到有效执行,让新技术与设备真正发挥出应有的价值。

5.4 强化环境保护与生态修复

道路桥梁工程作为基础设施建设的重要组成部分,其施工过程对周边环境的影响不容忽视。因此,在施工前,我们必须进行详尽的环境评估,全面分析施工可能带来的生态风险,并据此制定科学合理的环保措施。施工过程中,我们应加强对周边环境的实时监测,确保施工活动始终在环保要求的框架内进行。一旦发现环境问题,应立即采取措施进行整改,防止问题扩大化。施工结束后,我们还应对施工现场进行生态修复,通过种植植被、恢复土壤等方式,努力恢复生态环境,实现人与自然的和谐共生。

结束语

综上所述,绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用具有重要意义。通过采用绿色施工技术,可以有效减少施工过程中的环境污染和资源浪费,提高施工效率和质量。绿色施工技术的推广仍面临诸多挑战和障碍。因此,需要加强政策法规和技术标准的制定与完善,提高施工企业与人员的环保意识和技能水平,推动绿色施工技术的不断创新和发展。只有这样才能更好地实现道路桥梁建设的可持续发展,为我国的经济发展和社会进步做出更大的贡献。

参考文献

- [1]徐广泽.绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用[J].工程建设与设计.2020(16):181-182.
- [2]郭伟.绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用探析[J].科技创新与应用.2020(22):171-172.
- [3]王贵忠.BIM技术在道路桥梁施工管理中的应用研究[J].黑龙江交通科技.2020.43(07):205-206.
- [4]马斌凯.绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用[J].城市建设理论研究(电子版).2020(16):68.
- [5]董国林.预应力技术在道路桥梁施工中的应用探究[J].山东商业职业技术学院学报.2019.19(05):97-100.