

绿色施工与可持续发展在工程建设与监理中的应用研究

邱铭

丽水市直属公路港航管理中心，浙江 丽水 323000

摘要：随着全球环境问题的日益严峻，绿色施工与可持续发展理念在工程建设领域的应用愈发受到重视。特别是在交通工程建设与养护领域，绿色施工和环保型施工不仅关乎工程建设的质量与效率，更对生态环境的保护与可持续发展具有深远影响。本文基于双碳背景下的研究，深入探讨了绿色施工与可持续发展在交通工程建设与监理中的应用。

关键词：绿色施工；可持续发展；交通工程建设；监理；环保型施工；绿色公路建设

Research on the Application of Green Construction and Sustainable Development in Engineering Construction and Supervision

Qiu Ming

Lishui City Highway and Port Management Center, Zhejiang, Lishui 323000

Abstract: With the increasingly serious global environmental issues, the application of green construction and sustainable development concepts in the field of engineering construction has attracted more and more attention. Especially in the field of traffic engineering construction and maintenance, green construction and environmentally friendly construction are not only related to the quality and efficiency of engineering construction, but also have a far-reaching impact on the protection of the ecological environment and sustainable development. Based on the research under the background of double carbon (carbon peaking and carbon neutrality), this article deeply explores the application of green construction and sustainable development in traffic engineering construction and supervision.

Keywords: green construction; sustainable development; traffic engineering construction; supervision; environmentally friendly construction; green highway construction

一、引言

1. 绿色施工与可持续发展的基本概念

随着全球对环境保护和可持续发展的日益关注，绿色施工与可持续发展理念在交通工程建设中逐渐受到重视。首先，我们来深入理解这两个基本概念。

绿色施工，作为一种全新的施工方法，其核心理念是在保障工程安全和质量的前提下，最大限度地减少施工活动对环境的影响。它不仅仅是一个简单的施工过程，更是一种全新的施工理念和管理模式。绿色施工要求我们在施工过程中，充分考虑资源的高效利用、环境的保护以及生态平衡，通过采用环保材料、节能减排技术、绿色施工方法等，使工程建设与自然环境和谐共生。

可持续发展则是一种强调经济、社会和环境相协调的发展理念。在交通工程建设中，可持续发展要求我们在满足当代人出行需求的同时，不损害后代人满足其需求的能力。这意味着我们需要在规划、设计、施工和养护等各个环节，都充分考虑资源的节约、环境的保护和社会的可持续发展。

绿色施工与可持续发展是相辅相成的。绿色施工是实现可持续发展的重要手段，而可持续发展则是绿色施工的目标和追求。通过绿色施工，我们可以实现资源的节约、环境的保护和生态的

平衡，从而为社会的可持续发展提供坚实的基础。

2. 绿色施工与可持续发展在交通工程建设中的重要性

在交通工程建设中，绿色施工与可持续发展具有非常重要的地位和作用。以下我们将从几个方面详细阐述其重要性。

首先，从环境保护的角度来看，交通工程建设往往会对自然环境造成一定的破坏。通过引入绿色施工和可持续发展理念，我们可以有效地减少这种破坏，保护生态环境。例如，在施工中采用环保材料、减少噪音和扬尘污染、进行生态修复等措施，都可以有效地降低施工对环境的负面影响。

其次，从资源节约的角度来看，交通工程建设需要大量的资源投入。通过绿色施工和可持续发展，我们可以实现资源的高效利用和循环利用，降低建设成本。例如，采用节能技术、优化施工方案、提高材料利用率等措施，都可以有效地降低资源的消耗和浪费。

此外，从社会经济发展的角度来看，绿色施工和可持续发展也有助于推动交通工程建设行业的转型升级。通过引入新的施工理念和技术，我们可以提高行业的竞争力，促进相关产业的发展。同时，绿色交通工程的建设也能为社会带来更多的经济效益和社会效益。

最后，从民生福祉的角度来看，绿色交通工程的建设能够改

善人们的出行条件和生活环境。通过优化交通网络、减少拥堵、降低噪音等措施，我们可以为人们提供更加健康、舒适的生活环境。这不仅有助于提升人们的幸福感和满意度，也有助于促进社会的和谐稳定。

综上所述，绿色施工与可持续发展在交通工程建设中具有重要的地位和作用。它们不仅是保护环境、节约资源的有效手段，也是推动社会经济发展、提升民生福祉的重要途径。因此，在交通工程建设中积极推广和应用绿色施工与可持续发展理念具有重要的现实意义和深远的历史意义。

二、绿色施工与可持续发展在交通工程建设中的具体应用

（一）节能型施工设备和工艺的应用

在当前的工程建设与监理中，节能型施工设备和工艺的应用已成为推动绿色施工与可持续发展的重要手段。这些设备和工艺不仅能够降低能源消耗，减少对环境的影响，还能提高施工效率，降低项目成本。

1. 节能型施工设备的应用

节能型施工设备在工程建设中扮演着至关重要的角色。例如，采用高效节能的挖掘机、装载机等土方机械设备，能够在保证施工质量的前提下，显著降低燃油消耗和废气排放。此外，电动或混合动力设备的使用也在逐渐增多，这些设备在减少化石能源消耗和温室气体排放方面具有显著优势。

2. 新能源场内机械的应用

新能源场内机械是绿色施工的重要组成部分。随着新能源技术的不断发展，太阳能、风能等可再生能源在施工现场的应用越来越广泛。例如，太阳能光伏发电系统可以为施工现场提供清洁的电力供应，减少对传统电力的依赖；风能发电设备则可以在风力资源丰富的地区为施工提供绿色能源。此外，新能源场内机械如电动叉车、电动升降机等也在逐渐替代传统的燃油机械，进一步降低施工现场的能源消耗和环境污染。

3. 节能型施工工艺的推广

除了节能型施工设备和新能源场内机械的应用外，节能型施工工艺的推广也是绿色施工的重要环节。通过优化施工工艺流程、采用先进的施工技术等手段，可以在保证施工质量的前提下降低能源消耗。例如，采用预制装配式建筑技术可以大量减少现场湿作业和模板使用量；采用绿色照明技术可以降低施工现场的照明能耗等。

（二）优化施工工艺减少土地开挖

在工程建设过程中，土地开挖是不可避免的环节。然而，不合理的土地开挖不仅会造成资源浪费和生态破坏，还会增加固废（弃渣）的产生量。因此，优化施工工艺减少土地开挖和固废（弃渣）处置对于绿色施工具有重要意义。

1. 优化施工工艺减少土地开挖

为了减少土地开挖量，可以采用先进的施工工艺和技术手段。例如，采用深基础施工技术可以减少地基开挖量；采用支护

结构技术可以减少边坡开挖量等。此外，还可以通过合理规划施工顺序和施工组织设计来减少土地开挖量。例如，合理安排土方开挖和回填的顺序可以减少临时堆土的数量；采用分层开挖和分层回填的方法可以减少对土层的扰动等。

2. 固废（弃渣）的处置与利用

对于产生的固废（弃渣），应该采取合理的处置和利用措施。首先，可以通过分类收集和处理将固废（弃渣）分为可回收物、有害垃圾和其他垃圾等不同类别进行分别处理。其次，可以采用资源化利用的方法将固废（弃渣）转化为可再利用的资源。例如，将建筑垃圾破碎后用于制作再生骨料混凝土等建材产品；将废弃的土方用于场地平整和绿化等。最后，对于无法资源化利用的固废（弃渣），应该按照相关规定进行无害化处理并安全处置。

三、绿色施工与可持续发展在交通工程建设监理中的应用

（一）监理在工程建设中的角色与重要性

在交通工程建设中，监理作为专业的第三方机构，扮演着至关重要的角色。监理的职责主要是对施工单位的工作进行全面监督和管理，确保工程质量和进度符合合同要求，并保障施工过程中的安全和环境保护。

首先，监理在工程建设中起着桥梁和纽带的作用。监理单位作为甲方和施工单位的中间人，负责协调双方的关系，确保工程建设的顺利进行。通过监理的专业监督和管理，可以及时发现和纠正施工过程中的问题，避免纠纷和损失的发生。

其次，监理在工程质量控制方面发挥着关键作用。监理单位通过制定详细的施工方案和计划，对施工现场进行实时监督和管理，确保施工质量符合合同要求和规范标准。如果发现施工质量问题，监理有权要求施工单位进行整改，直至质量达标。

此外，监理在工程进度控制和成本控制方面也起着重要作用。监理单位通过制定合理的施工进度计划和成本控制措施，对施工单位的进度和成本进行监督和管理。如果发现施工单位存在进度滞后或成本超支的情况，监理会及时提醒并督促施工单位采取措施进行调整。

（二）监理在推动绿色施工与可持续发展中的作用

随着绿色施工与可持续发展理念的深入人心，监理在推动这些理念在交通工程建设中的应用方面发挥着越来越重要的作用。

首先，监理通过制定严格的环保要求和标准，对施工单位的环保措施进行监督和检查。监理单位要求施工单位在施工过程中采用环保型材料、节能技术和减排措施，减少对环境的污染和破坏。同时，监理还会对施工现场的噪音、粉尘、废水等污染物进行监测和控制，确保施工活动符合环保要求。

其次，监理在推动资源节约和循环利用方面也发挥着积极作用。监理单位要求施工单位在施工过程中合理利用资源，减少浪费。例如，在材料使用方面，监理会要求施工单位采用可再生材料、节能材料等环保型材料；在能源使用方面，监理会督促施工单位采用节能技术和设备，降低能耗。

此外，监理还会在施工过程中推广先进的绿色施工技术和方法。通过与科研机构和高校的合作，监理可以引进最新的绿色施工技术和设备，提高施工效率和质量，降低对环境的影响。同时，监理还会对施工人员进行培训和教育，增强他们的环保意识和技能水平，确保绿色施工理念在施工现场得到有效落实。

综上所述，监理在交通工程建设中扮演着至关重要的角色，并在推动绿色施工与可持续发展方面发挥着积极作用。通过严格监督和管理施工单位的环保措施和资源利用情况，监理可以确保交通工程建设在保障质量和进度的同时，实现与环境的和谐共生。

（三）建议与措施

1. 监测与评估体系的建立

环境监测与评估体系的建立是绿色施工与可持续发展的重要保障。通过建立完善的环境监测与评估体系可以及时发现和解决施工过程中的环境问题并采取有效的防治措施。

环境监测与评估体系的建立应该包括以下几个方面：首先明确监测对象和监测指标制定科学合理的监测方案；其次建立健全的环境监测网络和设备确保监测数据的准确性和可靠性；再次加强监测数据的分析和评估及时发现和解决环境问题；最后加强监测结果的公示和共享促进各方共同参与环境保护工作。

2. 水资源的节约与保护及涉水项目施工环保措施

在工程建设过程中，水资源的节约与保护至关重要。特别是对于涉水项目来说，采取有效的环保措施对于保护水资源具有重要意义。为了节约和保护水资源，可以采取以下措施：首先，加强施工现场用水管理，合理规划和利用水资源；其次，采用节水型施工设备和工艺减少用水量；再次，建立完善的雨水收集和利用系统收集并利用雨水资源；最后，加强施工现场的污水处理和回用工作减少污水排放对环境的影响。对于涉水项目来说除了上述一般性的水资源节约与保护措施外还需要采取一些特殊的环保措施。

针对临近水源保护地、水质国控监测断面上游的在建项目，

应该重点加强水质监测和管控工作，确保施工活动不对水质造成污染；在涉水施工过程中应该采用环保型材料、设置废水收集装置，避免水体污染；同时加强施工现场的防尘降噪工作减少对周边环境的影响。

3.VOCs（挥发性有机物）防治措施

VOCs 是施工过程中常见的污染物之一，对环境和人体健康具有较大的危害。为了防治 VOCs 的污染可以采取以下措施：首先，在喷涂作业和标线施工中，积极推广使用环保涂料。这些涂料通常具有低挥发性有机化合物（VOC）含量，能够显著降低施工过程中的 VOCs 排放。其次，在封闭或半封闭的施工环境中，加强通风换气工作对于降低 VOCs 浓度至关重要。通过安装通风设备、开启门窗等方式增加空气流通量，有助于将产生的 VOCs 及时排出室外，降低施工现场的 VOCs 浓度。最后，通过教育培训增强施工人员的环保意识，使他们充分认识到 VOCs 的危害性和防治的重要性，掌握正确的施工方法和环保措施，确保在施工过程中能够严格执行 VOCs 防治措施。

通过以上措施的综合应用，可以有效地降低建筑施工过程中的 VOCs 排放，保护环境和人体健康。同时，这些措施也能够促进绿色施工和可持续发展理念的深入实施，为构建美丽中国做出积极贡献。

四、结论

总而言之，绿色施工与可持续发展在交通工程建设与监理中的应用效果显著，不仅提高了资源利用效率，降低了环境污染，还促进了交通工程建设与环境的和谐发展。这一理念的重要性不言而喻，对于实现交通工程的可持续发展具有重要意义。展望未来，随着科技的不断进步和环保意识的提高，绿色施工与可持续发展在交通工程建设领域将面临更多发展机遇和挑战，需要各方共同努力，推动其不断向前发展。

参考文献

- [1] 张招旗. 暖通空调工程监理中的质量控制与建筑可持续发展 [J]. 中国建筑金属结构, 2022(12): 103-105.
- [2] 李剑. 绿色施工技术在房建工程中的应用 [J]. 河南建材, 2021(9): 44-45.
- [3] 常亚玲. 绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用 [J]. 四川水泥, 2020(8): 81-82.
- [4] 程青. 新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用分析 [J]. 中文科技期刊数据库 (全文版) 工程技术, 2023(9): 137-140.