

公路工程环保管理及措施探究

徐 伟

青州市交通运输局 山东 青州 262500

摘 要：公路工程环保管理对于实现交通建设与自然和谐共生至关重要。它要求在施工全过程中实施土壤保护、水源保护、生物多样性保护等措施，以最小化对环境的负面影响。面对施工难度大、环保标准严格及利益冲突等挑战，需采取隔音降噪、控制空气污染、推广环保技术和材料等具体策略。通过科学管理和技术创新，公路工程环保管理旨在促进生态平衡、保障公众健康，并推动可持续发展，实现经济、社会与环境效益的和谐。

关键词：公路工程；环保管理；措施；探究

引言：公路工程作为推动社会经济发展的重要基础设施，其建设过程不可避免地会对自然环境产生一定影响。随着环保意识的日益增强，如何在公路工程建设中有效实施环保管理，成为亟待解决的问题。本文旨在探讨公路工程环保管理的重要性、面临的挑战以及主要措施，以期为实现公路建设与环境保护的和谐共生提供有益参考。通过深入分析各环节中的环保需求与策略，我们有望构建一个更加绿色、可持续的公路交通体系。

1 公路工程环保管理的重要性

公路工程环保管理贯穿于项目从规划到运营的全生命周期，是实现交通建设与自然和谐共生的关键所在。这一管理体系的构建与实施，不仅关乎生态环境的保护，更是对社会责任、经济发展以及未来可持续性的深刻体现。首先，从生态保护的维度来看，公路工程作为大型基础设施建设项目，其施工活动不可避免地会对地形地貌、土壤结构、水文系统以及生物多样性造成干扰。环保管理的介入，意味着在施工前进行详尽的环境影响评估，制定科学合理的施工方案，力求最小化对自然环境的物理破坏。比如，通过优化线路设计避开生态敏感区，采用生态友好型施工技术和材料，以及实施严格的植被恢复和水土保持措施，确保施工活动结束后，项目区域能够尽快恢复到接近原有的生态状态，维护生态平衡与生物多样性。其次，环保管理对于保障公众健康具有不可忽视的作用。公路施工及运营期间，噪音、空气污染（如扬尘、车辆尾气）、水体污染等问题直接影响沿线居民的生活质量乃至身体健康。通过实施有效的环保管理措施，如设置隔音屏障、采用低噪音设备、实施洒水降尘、建立废水处理系统等，可以显著降低这些污染物的排放和扩散，为周边居民创造一个更加宜居的环境，提升民众的幸福感和满意度。再者，公路工程环保管理是推动可持续发展的重要途径。在资源日益紧

张、环境问题日益凸显的今天，任何发展都不能以牺牲环境为代价。环保管理要求公路建设不仅要考虑经济效益，更要兼顾社会效益和环境效益，通过技术创新和管理优化，实现资源的高效利用和循环利用，减少能源消耗和碳排放^[1]。比如，推广绿色建材、利用太阳能等可再生能源为施工和运营提供动力、建立废弃物回收利用机制等，这些措施不仅有助于减轻环境压力，还能促进绿色经济的发展，为公路行业的转型升级提供动力。

2 公路工程环保管理的挑战

2.1 施工难度大的挑战

公路工程，尤其是山区、高原、沙漠等特殊地质条件下的项目，其施工难度之大不言而喻。复杂的地质条件往往意味着更多的土方开挖、爆破作业、高填深挖等施工活动，这些活动不仅增加了施工成本和安全风险，也对周边环境造成了更大的压力。例如，在山区修建公路，可能需要穿越森林、跨越河流，甚至开凿隧道，这些都会对原有生态系统造成破坏。如何在确保施工安全和质量的同时，最大限度地减少对环境的破坏，是环保管理面临的一大难题。此外，地形地貌的多样性也增加了环保管理的复杂性。不同的地形地貌对施工方法、材料选择、废弃物处理等都有不同的要求。例如，在湿地地区施工，需要特别注意保护湿地生态系统，避免水土流失和生物多样性丧失；在沙漠地区，则需要考虑如何减少沙尘暴的发生，保护脆弱的沙漠植被。因此，公路工程环保管理必须根据具体地形地貌制定个性化的环保方案，这无疑增加了管理的难度和成本。

2.2 环保标准严格的挑战

随着全球环保意识的提升和环保法规的不断完善，公路工程环保标准也日益严格。这体现在对施工过程中的污染物排放、噪声控制、废弃物处理、生态恢复等各个方面都有明确的规定和要求。例如，对于施工扬尘

的控制,不仅要求施工单位采取洒水降尘、覆盖裸土等措施,还可能对扬尘排放的浓度进行实时监测和限值要求;对于施工废水的处理,则需要建立完善的废水处理系统,确保废水达标排放。环保标准的严格对公路工程环保管理提出了更高的要求^[2]。一方面,建设单位和施工单位需要投入更多的资金和技术来满足环保标准的要求,这增加了项目的成本;另一方面,环保标准的严格也要求管理者具备更高的环保意识和专业知识,能够准确理解和执行环保法规和标准,确保施工活动的合法性和合规性。然而,在实践中,由于环保标准的不断更新和变化,以及不同地区、不同项目之间的差异性,使得环保标准的执行存在一定的困难和挑战。例如,一些新的环保标准可能缺乏具体的实施细则或指导案例,导致管理者在执行过程中存在困惑和不确定性;由于不同地区之间的环保标准可能存在差异,这也给跨地区的公路工程项目带来了管理上的不便。

2.3 利益冲突的挑战

公路工程环保管理还面临着多方面的利益冲突挑战,这些冲突主要体现在建设单位与当地居民、经济发展与环境保护之间的矛盾上。(1)建设单位与当地居民之间的利益冲突。公路项目的建设往往会对周边居民的生活环境产生影响,如噪声、扬尘、交通拥堵等。这些影响往往会导致居民的不满和抗议,甚至引发社会事件。如何平衡建设单位的经济利益与当地居民的环境权益,是环保管理需要解决的一个重要问题。(2)经济发展与环境保护之间的矛盾。公路工程作为基础设施建设的重要组成部分,对于促进区域经济发展、提高人民生活水平具有重要意义。然而,公路工程的建设和运营也会对环境造成一定的影响,如土地占用、生态破坏、资源消耗等。如何在促进经济发展的同时,保护好环境,实现经济与环境的双赢,是环保管理需要深入思考的问题。

3 公路工程环保管理的主要措施

3.1 土壤保护

土壤是地球生态系统的基础,也是公路工程建设中不可或缺的资源。在公路工程建设初期,应进行详细的土壤调查,了解土壤的类型、质地、厚度以及土壤中的生物多样性等特性。这有助于为后续的施工活动提供科学的依据,并制定相应的土壤保护措施。在施工过程中,应尽量避免大面积开挖和长时间裸露土壤。对于必须开挖的区域,应及时采取覆盖、植草或铺设防尘网等临时保护措施,以减少土壤流失和风力侵蚀^[3]。要严格控制施工车辆的行驶路线和频率,避免对土壤造成额外的压实和破坏。合理选择施工现场也是土壤保护的重要

环节,应尽量避免在重要的农田、林地或草地上进行施工,以减少对这些关键生态系统的影响。如果无法避免,应事先与相关部门和利益相关者进行充分沟通,并制定详细的补偿和恢复计划。

3.2 水源保护

水是生命之源,也是公路工程建设中不可或缺的资源。然而,施工过程中的废水排放、物料堆放以及不当的排水处理等活动可能会对周边水体造成污染,影响水质和水生态。因此,水源保护是公路工程环保管理的又一重要任务。(1)严格控制废水的排放。施工现场应设置废水处理设施,如沉淀池、过滤池等,对施工废水进行净化处理,确保废水达标排放。对于含有有毒有害物质的废水,如油漆废水、化学试剂废水等,应单独收集、专门处理,并严格遵循相关环保法规进行处置。(2)控制施工现场的排水。应使用合理的排水系统,如排水沟、雨水收集池等,将施工废水与雨水分开处理。要加强对排水系统的维护和管理,确保排水畅通无阻,防止土壤和污染物进入水源。(3)合理利用雨水资源。可以设置雨水收集系统,将雨水用于施工用水、绿化浇水等,以减少对自然水源的依赖。还可以在施工区域周边设置渗水池或湿地等自然处理系统,对雨水进行进一步净化处理,确保雨水排放不会对周边水体造成污染。

3.3 生物多样性保护

生物多样性是地球生态系统的重要特征,也是人类赖以生存和发展的基础。公路项目的建设往往会对周边的生物多样性造成影响,如生境的破坏、物种的迁徙等。因此,生物多样性保护是公路工程环保管理的重要任务。在施工前,应对施工区域及其周边的生物资源进行详细评估。这包括了解生物多样性的分布状况、珍稀物种的分布情况以及生态系统的稳定性等。这有助于为后续的生态保护提供科学依据,并制定相应的保护措施。为了保护生物多样性,需要采取一系列具体的保护措施。例如,可以设立野生动植物保护区,对施工区域周边的珍稀物种进行重点保护;可以恢复受损的生境,如植树造林、恢复湿地等,以提高生态系统的稳定性和恢复力;可以建立通道或桥梁以便动物迁徙,减少施工活动对动物迁徙路径的阻断。还应加强对濒危物种的保护和管理。对于施工区域内或周边的濒危物种,应制定详细的保护计划,包括监测、保护、繁殖和放归等措施^[4]。确保其生存环境的安全和稳定,避免施工活动对其造成不可逆的影响。

3.4 噪声和空气污染控制

噪声和空气污染是公路工程建设中常见的环境问

题,为了减少噪音对周边居民的影响,应采取一系列隔音措施。例如,可以使用隔音板、隔音墙等隔音材料对施工区域进行隔音处理;可以设置减速带、限速标志等交通管理设施,减少施工车辆的噪音产生;还可以合理安排施工时间,避免在夜间或节假日等敏感时段进行高噪声作业。对于空气污染的控制,应选用低排放的机械设备和施工工艺。例如,可以使用电动或混合动力设备替代传统的燃油设备;可以采用湿式作业、喷雾降尘等措施减少施工过程中的扬尘产生;还可以设置空气净化设施,对施工区域周边的空气进行净化处理。此外,绿化和建立绿色带也是有效的空气污染控制措施。可以在施工区域周边种植绿植,如树木、草坪等,以吸收空气中的污染物、净化空气;还可以设置绿色带或生态廊道,连接施工区域与周边的自然环境,促进生态系统的连通性和稳定性。

3.5 生态修复和保护

生态修复和保护是公路工程环保管理的最终目标,也是实现公路工程与环境保护和谐共生的关键。在施工完成后,应采取一系列措施进行生态修复和保护,确保施工区域及其周边的生态系统能够尽快恢复和稳定。施工完成后,应及时进行生态修复工作。可以采取绿化措施,如植树造林、种草等,恢复受损的植被和生境;可以设置人工湿地、生态池等水体修复设施,提高水体的自净能力和生物多样性;还可以进行土壤改良和生态恢复工作,如添加有机肥、种植本土植物等,提高土壤的肥力和生态系统的稳定性。还要加强对野生动植物的保护和管理^[5]。对于施工区域内或周边的野生动植物,应建立监测和保护机制,定期进行巡查和监测;对于受到威胁的物种,应采取相应的保护措施,如建立保护区、进行人工繁殖等;还要加强对周边社区和利益相关者的环保教育和宣传,提高他们对生态保护的意识和参与度。

3.6 推广环保技术和应用

为了实现公路工程环保管理的目标,还需要不断推广和应用先进的环保技术和材料,提高公路工程的环保水平。(1)在公路工程中应优先选用环保材料。例如,

可以使用再生材料替代传统的原材料,减少自然资源的消耗和环境污染;可以选用绿色建材,如环保砖、环保涂料等,降低施工过程中的有害物质排放;还可以推广使用新型环保材料,如生物降解材料、纳米材料等,提高材料的环保性能和可持续性。(1)积极推广和应用先进的环保技术。例如,可以推广使用生态修复技术,如植被恢复技术、水体净化技术等,加快生态系统的恢复和重建;可以推广使用节能减排技术,如太阳能发电技术、节能照明技术等,降低施工过程中的能耗和碳排放;还可以推广使用智能化施工技术,如无人机监测技术、智能交通管理技术等,提高施工效率和管理水平。

(3)加大对公路工程环保科研攻关的支持力度。应鼓励科研机构 and 高校开展公路工程环保方面的研究和开发,推动环保技术的创新和发展;应建立产学研合作机制,促进科研成果的转化和应用;还应加强对环保技术的培训和推广,提高施工人员的环保意识和技能水平。

结语

综上所述,公路工程环保管理是一项复杂而系统的任务,它要求我们在追求经济效益的同时,必须兼顾生态环境保护。通过实施一系列科学合理的环保措施,不仅可以有效减轻公路工程对自然环境的负面影响,还能促进生态系统的恢复与重建,提升公众的生活质量。未来,应持续加强环保管理创新和技术研发,推动公路工程环保事业不断迈上新的台阶。

参考文献

- [1]高文娟.公路工程施工中的环保管理与优化措施探析[J].工程与建设,2021,35(1):190-191.
- [2]侯雷.公路工程施工中环保管理及措施探究[J].城镇建设,2020(7):115.
- [3]王炳.节能环保视域下公路工程机械设备配置与管理探究[J].建筑工程技术与设计,2020(14):3720.
- [4]王彩君.公路工程建设环保技术及管理措施分析[J].建筑技术开发,2024,51(8):48-50.
- [5]尚斌.公路绿化环保工程设计与施工管理分析[J].工程建设与设计,2022(12):263-265.