

公路工程施工中的环境保护措施探讨

尹庆树

新疆北新岩土工程勘察设计有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 随着交通基础设施建设的快速发展,公路工程施工对环境的影响日益显著。本文旨在探讨公路工程施工中的环境保护措施,以减少对环境的负面影响,实现绿色施工和可持续发展。本文首先分析了公路工程施工中的环境问题,然后提出了相应的环境保护措施,并对实施效果进行了评估。

关键词: 公路施工; 环境保护; 措施探讨

引言

公路作为交通基础设施的重要组成部分,其建设对于促进经济发展、改善人民生活具有重要意义。然而,公路工程施工过程中会产生一系列环境问题,如生态破坏、水土流失、噪音污染等,给环境带来不可逆的损害。因此,如何在公路工程施工中采取有效的环境保护措施,减少对环境的影响,是当前亟待解决的问题。

1 公路工程施工中的环境问题

1.1 生态破坏

公路工程施工过程中,生态破坏是一个不容忽视的问题。在施工过程中,为了铺设路基、建设桥梁、隧道等结构,需要进行大量的挖填方作业。这些作业会破坏原有的地形地貌,导致土壤结构改变,进而对生态系统造成严重的破坏。首先,挖填方作业会破坏地表植被,导致植被覆盖率下降,影响土壤的稳定性和水分保持能力。植被的减少会加剧土壤侵蚀和水土流失,进一步破坏生态系统的平衡。特别是在山区、湿地等生态敏感区域,植被的破坏可能导致山体滑坡、泥石流等自然灾害的发生。其次,挖填方作业还会破坏动物的栖息地和迁徙通道。许多动物依赖于特定的生态环境和植被来生存和繁衍。在施工过程中,这些生态环境和植被的破坏会迫使动物离开原有的栖息地,寻找新的生存空间。同时,施工活动还可能破坏动物的迁徙通道,导致动物种群的隔离和减少。此外,公路工程施工过程中还可能产生噪音、振动等污染,对周边环境造成干扰和破坏。这些污染不仅会影响野生动物的生存状态,还可能对人类的健康和生活造成不良影响。

1.2 水土流失

在公路工程施工过程中,挖填方作业是不可避免的,然而这些作业往往会对原有地形地貌造成显著的改变,导致土壤裸露和植被破坏,从而引发严重的水土流失问题。首先,挖填方作业会剥离地表的土壤层,使土

壤裸露在外,失去了植被的保护。裸露的土壤在风力和水力的作用下,容易被侵蚀和搬运,形成水土流失。特别是在降雨天气,雨水会冲刷裸露的土壤,带走大量的土壤颗粒,进一步加剧水土流失的程度。其次,植被的破坏也是导致水土流失的重要因素。植被具有保持水土、稳定土壤结构的作用。然而,在公路工程施工过程中,植被往往会被砍伐或破坏,导致土壤失去了植被的保护,容易受到风化和侵蚀。此外,植被的破坏还会降低土壤的抗蚀能力,使土壤更容易被侵蚀和搬运。水土流失带来的后果是严重的。首先,它会导致土地资源的浪费。流失的土壤会带走大量的养分和有机质,使土壤贫瘠化,降低土地的肥力和生产力。其次,水土流失还会对周边环境造成污染和破坏。流失的土壤会进入河流、湖泊等水体,造成水体浑浊、水质下降,影响水生生物的生存和繁衍。同时,水土流失还会破坏河道和堤防,增加洪涝灾害的风险。

1.3 噪音污染

在公路工程施工过程中,机械设备的使用是不可或缺的,然而这些设备在运转时会产生噪音,形成噪音污染,对周边居民的生活和工作造成严重的干扰和不便。第一,公路工程施工现场通常需要使用各种重型机械设备,如挖掘机、推土机、压路机等。这些设备在运转时会产生高分贝的噪音,远远超出了人们日常生活的噪音承受范围。这些噪音不仅会对施工人员的听力造成损害,还会对周边居民的日常生活产生负面影响,如影响睡眠、学习、工作等。第二,在夜间施工或居民区附近的施工活动中,噪音污染问题尤为突出。夜间是居民休息和睡眠的时间,此时施工产生的噪音会严重影响居民的睡眠质量,导致白天疲劳、注意力不集中等问题。而在居民区附近的施工活动,由于距离较近,噪音对居民的影响更为明显,甚至可能导致居民产生烦躁、焦虑等情绪。第三,长期暴露在噪音污染环境中还会对人们的

身体健康产生潜在危害。噪音不仅会引起听力下降,还可能导致血压升高、心跳加快等生理反应,增加心血管疾病的风险。同时,噪音还会影响人们的心理状态,导致心理压力增大、情绪不稳定等。

2 公路工程施工中的环境保护措施

2.1 生态保护措施

在公路工程施工过程中,生态保护措施是确保项目与自然环境和諧共存的关键环节。这些措施需要在施工前、施工中和施工后三个阶段得到全面而细致地考虑和实施。(1)施工前生态评估。在公路工程施工前,进行详尽的生态评估是首要任务。评估应涵盖施工区域的地形地貌、植被覆盖、野生动物分布、水文条件等多个方面。通过实地调查、数据收集和分析,全面了解施工区域的生态环境状况,识别可能存在的生态敏感区和生态脆弱点。基于评估结果,制定针对性的生态保护措施,确保施工活动对生态环境的影响最小化。(2)施工过程中的生态保护。在施工过程中,采取一系列措施以减少对植被的破坏,并保护原有的生态廊道。首先,合理规划施工路线和作业区域,避免在生态敏感区和重要生态廊道内进行大规模开挖和填埋作业。其次,采用先进的施工技术和设备,减少对周围环境的扰动。对于必须破坏的植被区域,应及时进行植被恢复工作,如种植草皮、树木等,以减轻对生态环境的影响。同时,在施工过程中,应加强对野生动物的保护。通过设置警示标志、限制施工时间和强度等方式,减少对野生动物栖息地的干扰。对于发现的受伤或迷路的野生动物,应及时采取救助措施,确保它们的生命安全。(3)施工完成后的生态修复。在公路工程施工完成后,进行生态修复是恢复受损生态环境的重要步骤。首先,对施工过程中破坏的植被进行恢复。根据当地植被类型和生长条件,选择适宜的植被种类进行种植,恢复土壤稳定性和生态功能。其次,对于受损的生态系统进行重建。通过引入新的物种、建设人工湿地等方式,重建受损生态系统的结构和功能,提高生态环境的自我修复能力。最后,加强生态修复后的长期监测与维护。通过定期巡查、记录数据等方式,了解生态环境的恢复情况,及时发现并处理可能出现的问题。同时,通过宣传教育等方式,增强公众对生态环境保护的意识和参与度,共同维护良好的生态环境。

2.2 水土保持措施

在公路工程的挖填方作业前,精心策划并制定合理的水土保持方案是至关重要的。这一方案需要全面考虑施工区域的地质条件、地形特征、气候条件以及可能的

环境影响,以确保水土保持措施的有效性和针对性。方案应明确水土保持措施的具体内容,包括所需材料、设备、人员配置等,并规定各项措施的实施要求,如时间节点、质量标准等。在施工过程中,采取多种水土保持措施是减少水土流失的关键。首先,边坡防护是不可或缺的环节。通过设置挡土墙、护坡结构或使用其他加固材料,可以有效地稳定边坡,防止土壤因雨水冲刷而流失。同时,这些防护措施还能减少山体滑坡等地质灾害的风险,保障施工安全。其次,排水沟的设置对于疏导雨水和减少径流冲刷具有重要意义。在施工区域合理布置排水沟,确保雨水能够迅速排出,避免积水对土壤造成侵蚀。排水沟的设计应充分考虑地形和降雨特点,确保其具有良好的排水能力和稳定性。此外,对裸露的土壤进行及时覆盖和绿化也是水土保持的重要措施。使用草帘、无纺布等材料对裸露土壤进行覆盖,可以减少风化和侵蚀,保持土壤的水分和肥力。同时,在土壤稳定后,及时种植植被进行绿化,不仅能够提高土壤的稳定性,还能美化施工环境,提升生态效益。总之,在公路工程施工中,采取合理的水土保持措施是保护生态环境、减少水土流失的关键。通过制定详细的水土保持方案,明确各项措施的具体内容和要求,并在施工过程中严格执行,可以显著降低施工对土壤资源的破坏,维护生态平衡,实现公路建设与环境保护的和谐发展^[1]。

2.3 噪音污染防治措施

在公路工程施工过程中,噪音污染是一个不容忽视的问题。为了降低噪音对周边环境和居民的影响,需要采取一系列有效的噪音污染防治措施。首先,选用低噪音的机械设备是减少噪音产生的关键。在采购施工设备时,应优先选择符合国家噪音排放标准的低噪音设备,并定期对设备进行维护和保养,确保其处于良好的工作状态,降低噪音产生。其次,在夜间施工或居民区附近的施工活动中,采取隔音措施是必要的。可以设置隔音墙或声屏障,将施工区域与周边居民区隔离开来,减少噪音的传播。此外,使用降噪设备也是一种有效的隔音手段,如降噪耳塞、耳罩等个人防护用品,以及降噪型施工机械等。应合理安排施工时间,避免在夜间或居民休息时间进行高噪音作业。在施工过程中,应严格控制施工噪音的产生和传播,及时采取必要的措施解决噪音污染问题。噪音污染防治是公路工程施工中不可或缺的一环。通过选用低噪音设备、采取隔音措施、加强施工管理以及建立噪音监测机制等多种手段,可以有效地减少施工噪音对周边环境和居民的影响,实现绿色施工和可持续发展^[2]。

3 环境保护措施的实施效果评估

3.1 持续的环境监测

在公路工程施工过程中,持续的环境监测是确保环境保护措施实施效果的重要手段。这一过程需要定期对施工区域及其周边区域进行详尽的环境指标测量,包括但不限于空气质量、水质、土壤质量等关键参数。通过布设固定的监测站点和移动监测设备,收集实时的环境数据,以准确了解施工活动对环境的具体影响。在空气质量监测方面,应重点关注施工区域的大气污染物浓度,如颗粒物(PM_{2.5}、PM₁₀)、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)等。通过对比施工前、施工中及施工后的空气质量数据,可以评估施工活动对空气质量的影响程度。水质监测则主要关注施工区域附近的水体,如河流、湖泊等。通过测量水体的物理、化学和生物指标,如溶解氧、pH值、重金属含量等,评估施工活动对水质的影响。土壤质量监测则关注施工区域的土壤状况,包括土壤污染、土壤侵蚀等。通过测量土壤的理化性质、重金属含量等指标,评估施工活动对土壤质量的影响。

3.2 实时污染监控

实时污染监控是及时发现并控制施工污染的关键措施。针对施工过程中的噪音、扬尘等常见污染问题,应利用先进的监测设备和技术,如噪音监测仪、扬尘在线监测系统等,对施工现场进行实时数据采集和监控。这些设备可以记录污染发生的时间、地点和程度,为后续的污染控制措施提供科学依据。同时,建立实时污染预警系统,当污染达到预设的阈值时,自动触发预警机制,及时通知施工单位采取相应的控制措施。

3.3 生态修复与水土保持效果评估

施工完成后,对生态修复和水土保持措施的效果进行全面评估至关重要。通过对比施工前和施工后的生态环境状况,量化分析这些措施对环境恢复的贡献程度。评估指标应涵盖植被覆盖率、土壤侵蚀量、水体质量等多个方面。对于植被恢复,可以通过测量植被覆盖面积、物种多样性等指标,评估植被恢复的效果。对于水土保持,可以通过测量土壤侵蚀量、土壤保持率等指标,评估水土保持措施的效果。此外,还可以利用遥感

技术、GIS技术等现代技术手段,对施工区域的生态环境进行长期监测和评估,以了解生态修复和水土保持措施的长效性^[3]。

3.4 社区参与反馈

积极收集社区居民对施工期间环境保护措施的意见和反馈是评估环境保护措施实施效果的重要途径。通过调查问卷、座谈会、听证会等形式,了解居民对施工噪音、扬尘等污染问题的感知程度,以及他们对生态修复和水土保持措施的评价。社区居民的反馈可以帮助施工单位更全面地了解环境保护措施的实际影响,发现存在的问题和不足,为今后的施工提供有益的改进建议。

3.5 数据分析与报告

将环境监测、污染监控、生态修复与水土保持效果评估以及社区反馈等数据进行综合分析,形成详细的评估报告。报告应客观、全面地反映环境保护措施的实施效果,包括施工活动对环境的具体影响、污染控制措施的有效性、生态修复和水土保持措施的效果等。评估报告应作为今后施工的重要参考依据,为施工单位提供有益的经验借鉴,推动公路工程建设的可持续发展。同时,评估报告也可向公众公开,提高公众对环境保护工作的认识和参与度。

结束语

公路工程施工中的环境保护措施对于减少对环境影响、实现绿色施工和可持续发展具有重要意义。通过制定和实施针对性的环境保护措施,可以有效减少生态破坏、水土流失和噪音污染等问题,保护生态环境和周边居民的生活质量。同时,加强环境保护措施的实施效果评估,可以不断完善和优化环境保护措施,提高施工过程中的环保水平。

参考文献

- [1]尹茂科,李聪.浅谈自然保护区内公路工程施工环境保护措施[J].中国水运:下半月,2021,21(6):3-3.
- [2]赵明明.探讨市政道路工程中的绿色施工环境保护措施[J].决策探索(中),2020,651(05):58-58.
- [3]喻桂清.浅谈自然保护区生态环境保护的有效途径[J].农家科技:中旬刊,2021(6):1-1.