

公路绿化养护对生态环境的影响研究

王子鸣

扎鲁特旗交通运输局事业发展中心 内蒙古 通辽 029100

摘要：本文探讨了公路绿化养护对生态环境的影响，指出其作为恢复与保护生态环境的重要措施，具有减少污染、防止土壤侵蚀、降低噪音、提供遮荫、保护野生动物及引导交通等多重功能。然而，绿化养护过程中也可能对生态环境产生负面影响，如施工破坏、外来物种入侵及水资源消耗等。因此，需采取科学规划、生态恢复、节水灌溉等措施，以实现公路绿化养护与生态环境的和谐共生。

关键词：公路绿化养护；生态环境；植被恢复；生态平衡

引言

随着社会经济的快速发展，公路建设日益增多，其在促进区域经济发展、方便人们出行等方面发挥了重要作用。然而，公路建设及运营过程中也不可避免地对生态环境造成了影响，如水土流失、生物多样性降低、空气和噪声污染等。为了减轻这些负面影响，公路绿化养护工作显得尤为重要。本文旨在探讨公路绿化养护对生态环境的影响，以期对相关实践提供参考。

1 公路绿化养护的概述

公路绿化是指在公路两侧用地范围内种植树木、花草和营造小型园林的工作。它根据公路沿线的自然条件进行总体规划，使之同公路建筑造型及周围环境相协调。公路绿化的类型主要包括防护林带、风景林带、防护草皮等。公路绿化养护是保障公路绿化效果持续发挥的关键环节。通过养护工作，可以确保绿化植物的健康生长，及时修复受损的绿化设施，从而维持公路绿化的交通功能、环境功能、景观功能和生态功能。

2 公路绿化养护对生态环境的积极影响

2.1 减少污染

2.1.1 空气净化

绿化植物在光合作用过程中能够吸收二氧化碳，释放氧气，自动调节空气中二氧化碳和氧气的比例平衡，使空气保持新鲜。例如，树木通过叶片吸收车辆尾气中所含的有害气体，如铅、二氧化硫等。有试验表明，大叶黄杨叶片中的含铅量较高，说明其对铅有一定的吸收能力。植物叶片通过停着、附着和黏着三种方式来减尘、滞尘。庞大的叶面积在净化大气方面起到了重要的作用。例如，1万平方米的高大森林，其叶面积可达75万平方米；1万平方米的草坪，其叶面积为22~28万平方米。这些绿色植物能够有效减少空气中的悬浮颗粒物，改善空气质量。大气中散布着各种细菌，通常尘粒上附

有不少细菌。通过绿色植物的减尘作用，可以减少空气中的细菌含量。同时，有些绿色植物本身就具有杀菌作用，进一步净化空气环境。

2.1.2 噪声降低

交通噪声是公路沿线的主要污染源之一，干扰着人们的正常工作、生活和休息。植物茎、叶表面粗糙不平，存在大量微孔和密密麻麻的绒毛，是天然的吸声材料。它们能够散射声波，把投射到叶片上的噪声波反射到各个方向，造成树叶微振使声能消耗而减弱^[1]。绿化带作为天然的声屏障，能够有效阻挡和吸收噪声。例如，在高速公路两侧种植密集的绿化带，可以显著降低噪声对周边居民区的影响。

2.2 防止土壤侵蚀

2.2.1 植被的固土作用

茂密的树冠能有效缓冲及延迟暴雨降落地面的速度，地被灌草、植物枯落物减小降雨后地表径流。大量的植被能削减洪峰流量，增加枯水期流量，在炎热季节减少水分蒸发。植被起着截留降水、削弱降雨能量、减少地表径流量和土壤侵蚀量、涵养水源、拦截过滤泥沙的作用，进一步减少水土流失。例如，在山区高速公路两侧种植根系发达的植物，如香根草，其纵深发达根系可深达2~3米，深深扎入土壤或岩石缝隙，在土壤表面形成纵横交织、盘根交错的根系网，相当于工程上的加筋土路基，可有效地增加土壤固着能力。植物枝叶和地被植物阻挡着雨水对坡面的直接冲击，减少地表水渗透进入路基，提高了边坡抗冲刷、防侵蚀能力。同时，对路基边坡浅层滑坡、表面坍塌也有较强的防护功能。

2.2.2 促进水土保持

公路建设离不开土石方作业，因路基、桥涵、隧道施工的填、挖、借土、弃渣等作业会改变沿线的局部地貌。在一段时间内，对工程范围内的植被有很大的破

坏,使土壤表面丧失水土保持功能,加大了沿线的水土流失。山区高速公路因开挖、弃渣造成的水土流失尤其严重。实施公路绿化能有效快速恢复植被,防止水土流失^[2]。绿化养护工作通过及时补植、修剪、施肥等措施,确保绿化植物的健康生长,从而持续发挥水土保持作用。例如,定期对公路边坡进行植被恢复和养护,可以有效防止边坡水土流失,保护公路基础设施的安全稳定。

2.3 降低路面温度

2.3.1 遮荫效果

公路两旁的大型树木可以为道路提供遮阳,降低路面温度。在夏季高温天气下,绿化植物的遮荫效果尤为明显。例如,在炎热的夏季,有绿化遮荫的路面温度比无遮荫的路面温度要低几度甚至十几度。降低路面温度有助于减少沥青路面的老化速度,延长公路使用寿命。同时,较低的路面温度也能提高行车的舒适性和安全性。

2.3.2 调节小气候

绿化植物通过蒸腾作用释放水分,增加空气湿度,有助于调节公路沿线的小气候。例如,在绿化较好的公路路段,空气湿度相对较高,气温变化较为平缓,为行车和周边居民提供了更加舒适的环境。绿化带还能阻挡风沙侵袭,减少风沙对公路和周边环境的破坏。在风沙较大的地区,绿化带的防风固沙作用尤为重要。

2.4 保护野生动物

2.4.1 提供栖息地

公路绿化带可以为小型野生动物提供栖息地,增加生物多样性。例如,一些鸟类、昆虫等野生动物会在绿化带中筑巢、觅食和繁殖。绿化带中的植物种类越丰富,能够为野生动物提供的栖息地类型就越多,从而吸引更多的野生动物栖息和繁衍。这有助于维护生态平衡,促进生物多样性的保护。

2.4.2 生态廊道作用

公路绿化带可以作为生态廊道,连接被公路割裂的生境斑块,促进生物在生境之间的移动和交流。例如,一些迁徙性的野生动物可以利用绿化带作为迁徙通道,避免在迁徙过程中受到公路的阻碍和威胁。生态廊道的作用有助于维持生物种群的基因交流和遗传多样性,对于保护濒危物种具有重要意义。

2.5 引导交通

2.5.1 视线诱导

路面、交通标志、标线与绿化带是司乘人员视野范围内的主要视觉对象。汽车驾驶者的视线是按照行进道

路上的标志、标线、路面状况和周围的参照物而变化的。绿化带作为驾驶者视野中重要的参照物,可以起到视线诱导的作用。例如,在高速公路分流区栽植醒目乔木,汇流区栽植低矮色块植物,在平曲线外侧种植高大乔木,内侧种植花、灌木。类似种植不仅保证了驾驶员的安全视距,而且是交通标志、标线的有力辅助,可以提示高速公路的出入口、路线线形变化及驾驶行进方向,引导驾驶员安全操作。

2.5.2 防眩光与缓解明暗变化

在夜间,对向行驶的车辆前照灯眩光会降低驾驶员的视觉功能,给交通安全带来极大的隐患。在高速公路中央分隔带内栽植一定高度和冠幅的花灌木,能够有效地起到防眩遮光的作用,保障行车安全。当光线明暗突然发生变化时,人眼会出现短时间的视觉适应过程。隧道洞口外两端光线明暗急剧变化段的高大乔木,不仅可以诱导驾驶员视线,同时具有隧道出口遮光板的功能,使侧方光线形成明暗参差的阴影,在隧道洞口形成阴影过渡段,缓解驾驶员由明到暗或由暗到明的视觉适应过程,避免视觉障碍,减少交通事故。

3 优化公路绿化养护以促进生态环境保护的策略

3.1 科学规划与设计

3.1.1 生态适应性评估

在进行公路绿化养护规划时,应充分考虑当地的生态环境特点,包括气候、土壤、水文、植被等因素。通过生态适应性评估,选择适合本地生长的植物种类和配置方式,确保绿化养护工作与生态环境相协调。例如,在干旱地区应选择耐旱植物进行绿化;在盐碱地地区应选择耐盐碱植物进行改良和绿化。

3.1.2 功能分区与布局

根据公路的功能需求和生态环境特点,将公路绿化带划分为不同的功能分区,如防护林带、风景林带、休闲游憩区等。通过合理的布局和设计,实现绿化养护工作的多功能性和生态效益的最大化。例如,在靠近居民区的路段可以设计休闲游憩区,为居民提供休闲娱乐的场所;在山区路段可以设计防护林带,防止水土流失和山体滑坡等自然灾害。

3.2 生态恢复与保护

3.2.1 植被恢复技术

采用先进的植被恢复技术,如客土喷播、植生袋护坡等,对受损的边坡、弃土场等进行植被恢复。这些技术能够快速恢复植被覆盖率,提高土壤的抗侵蚀能力和保水能力。例如,客土喷播技术可以将土壤、种子、肥料等混合物均匀喷洒在边坡表面,形成一层稳定的植

被层；植生袋护坡技术则可以将装有土壤和种子的植生袋铺设在边坡上，通过植物的根系固结土壤，防止水土流失。

3.2.2 生物多样性保护

在公路绿化养护过程中，应注重保护生物多样性。通过种植多种植物种类，构建多层次的植被结构，为野生动物提供丰富的栖息地和食物来源^[3]。例如，可以种植不同高度的乔木、灌木和草本植物，形成立体的植被层次；同时，可以设置人工鸟巢、昆虫旅馆等设施，为野生动物提供繁殖和栖息的场所。

3.3 节水与环保措施

3.3.1 节水灌溉技术

推广节水灌溉技术，如滴灌、喷灌等，减少水资源的浪费。这些技术能够根据植物的需求精确控制灌溉水量和灌溉时间，提高水资源的利用效率。例如，滴灌技术可以将水分直接输送到植物根部，减少水分的蒸发和渗漏；喷灌技术则可以通过喷雾的方式将水分均匀喷洒在植物叶面上，提高灌溉效果。

3.3.2 环保材料与技术

在公路绿化养护过程中，应优先使用环保材料和技术。例如，使用生物降解的农药和化肥，减少化学物质对环境的污染；使用可再生的建筑材料和能源，降低对自然资源的消耗。同时，应加强对绿化养护废弃物的处理和回收利用^[4]。例如，将修剪下来的枝叶进行堆肥化处理，作为有机肥料重新利用；将废弃的建筑材料进行分类回收和处理，减少对环境的污染。

3.4 监测与评估机制

3.4.1 生态环境监测

建立完善的生态环境监测体系，对公路绿化养护过程中的生态环境变化进行实时监测。监测内容包括土壤质量、水质、空气质量、生物多样性等方面。通过监测数据，可以及时了解绿化养护工作对生态环境的影响，为调整和优化养护方案提供依据。

3.4.2 效果评估与反馈

定期对公路绿化养护工作的效果进行评估，包括生态效益、社会效益和经济效益等方面。通过评估结果，可以总结经验教训，发现存在的问题和不足，并提出改进措施和建议。同时，应建立反馈机制，将评估结果及时反馈给相关部门和人员，促进绿化养护工作的持续改进和优化。

4 案例分析：镇宁公路管理段绿化养护实践

4.1 绿化养护措施

镇宁公路管理段在公路养护巡查时积极发现绿化带

内的枯株死树，并组织养护职工按作业规定进行砍伐清除。同时，强化安全作业意识，确保环境整洁有序。对G320线、S214线（黄果树旅游线）绿化项目、龙宫景区路段路域环境品质提升工程进行了全面的改造与提升。根据“因地制宜，适地适树”原则，注重乔灌木的结合，补植、补栽了大量灌木、小乔木和草皮等。在龙宫景区路段，养护工对现有的绿化带进行松土除草、翻修挡块、砌筑花池等工作，并对排水边沟进行了全面的翻修和整理，为接下来绿化带的补植、补栽工作奠定了坚实的基础。

4.2 生态环境效益

通过绿化养护工作，镇宁公路管理段打造了种类多样、层次分明、色彩缤纷的绿化景观，不仅提高了两路风景的观赏价值，还增强了黄果树景区旅游线“畅安舒美”公路绿化建设成果的生态性。绿化改造后，龙宫景区路段焕发出新的活力，为龙宫景区的旅游出行带来更加愉悦和舒畅的体验。同时，也为当地旅游业的发展注入了新的活力，吸引了更多的游客前来观光旅游。

结语

公路绿化养护对生态环境具有多方面的影响。通过合理的绿化养护措施，可以减少污染、防止土壤侵蚀、降低路面温度、保护野生动物和引导交通等，对生态环境产生积极影响。然而，绿化养护过程中也可能对生态环境造成潜在负面影响，如施工破坏、外来物种入侵和水资源消耗等。因此，在进行公路绿化养护时，应充分考虑生态环境的保护需求，采取科学规划与设计、生态恢复与保护、节水与环保措施以及监测与评估机制等策略，以实现公路绿化养护与生态环境的和谐共生。未来，随着人们对生态环境保护意识的不断提高和科技的不断进步，公路绿化养护工作将更加注重生态效益和社会效益的统一。通过不断创新和优化绿化养护技术和方法，我们将能够建设更加绿色、生态、安全的公路交通系统，为人类的可持续发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]刘城璧.公路绿化生态恢复及养护措施研究[J].交通世界,2024,(18):20-22.
- [2]刘伟.高速公路绿化生态恢复与绿化养护探析[J].林业科技情报,2023,55(03):77-79.
- [3]任晓华.高速公路绿化生态恢复与绿化养护综合研究[J].交通世界,2021,(15):11-12.
- [4]贺姣姣.公路绿化生态恢复与绿化养护技术[J].交通世界,2021,(13):145-146.