

# 浅议高速公路路基边坡植物防护

国际娇 赵 静

山东省高速养护集团有限公司 山东 济南 250000

**摘要:** 本文主要探讨高速公路路基边坡植物防护的原理与优势,以及当前所面临的问题和挑战。首先,植物防护能够实现边坡的稳定和环境保护,具有环保性和可持续性。然而,在实践中面临土壤贫瘠、植被破坏、养护管理不足等问题。针对这些问题,文章提出了一系列优化策略与实践,包括强化生态设计理念、科学实施植物防护工程技术、加强后期的养护与管理以及长期跟踪评估与反馈调整。这些措施旨在提高植物防护的效果,保障高速公路路基边坡的安全稳定,促进可持续发展。

**关键词:** 高速公路;路基边坡;植物防护

引言:随着社会经济的快速发展,高速公路作为重要的交通基础设施,在人们的出行和物流中发挥着越来越重要的作用。然而,高速公路的建设过程中往往会对周围的生态环境造成一定的影响,其中路基边坡的防护是重要的一环。植物防护作为一种环保、可持续的防护方式,在高速公路建设中具有广泛的应用前景。本文旨在探讨高速公路路基边坡植物防护的原理、优势、问题及解决策略,以期为实际应用提供理论支持和实践指导。

## 1 植物防护的原理与优势

植物防护是高速公路建设中的一种重要措施,它利用植物的生态学特性和生长过程,来实现边坡的稳定和环境保护。首先,植物防护的关键在于利用植物与土壤、水文之间的相互作用,形成一个相对稳定的生态环境,即生态平衡。在这个环境中,植物通过光合作用产生氧气和营养物质,同时吸收二氧化碳和水,促进其生长。这种自然平衡不仅增强了土壤的稳定性,还减少了水土流失的风险。其次,植物的根系具有锚固作用。它们深入土壤中,形成密集的网状结构,有助于固定土壤颗粒,减少由于雨水冲刷或风力作用导致的土壤侵蚀。同时,随着植物的生长,其地上部分可以通过遮蔽作用减少雨滴对边坡的直接冲击,从而保护坡面免受侵蚀。此外,植物的蒸腾作用在调节土壤水分方面发挥着重要作用。通过叶片的蒸腾作用,植物能够从地下吸取水分,并将其蒸发到大气中。这个过程有助于维持土壤湿度,降低因干燥导致的土壤崩解风险。同时,蒸腾作用还能降低坡面温度,减少因温度梯度引起的土壤开裂,从而增强坡面的稳定性。相对于传统的工程防护方式,如挡土墙、排水沟等,植物防护具有明显的优势。首先,植物防护具有较高的环保性和可持续性。它利用自然力量实现边坡的稳定,减少对自然资源的破坏和工程材

料的依赖。其次,植物防护有助于改善公路沿线的景观效果,增强驾驶员的视觉舒适感,提高道路的使用品质。此外,植物防护还可以为野生动物提供栖息地,有助于生态多样性的保护。更重要的是,植物防护能够降低工程维护成本。由于其采用的是自然生长的植物,因此具有较好的自我修复能力。即使在受到一定程度破坏后,也能够较快地恢复其防护功能。相比之下,工程防护往往需要定期的维修和更换,增加了长期运营的成本<sup>[1]</sup>。总之,植物防护在高速公路路基边坡防护中具有显著的优越性。它利用植物与土壤、水文之间的相互作用关系,实现边坡的稳定和环境保护。相比于传统的工程防护方式,植物防护具有更高的环保性、可持续性和经济效益。因此,在未来的高速公路建设中,应该更加重视和推广植物防护技术的应用。

## 2 当前高速公路路基边坡植物防护的问题与挑战

随着高速公路建设的快速发展,路基边坡的植物防护成为了一个重要的研究和实践领域。然而,在实际应用中,植物防护面临着许多问题和挑战。首先,边坡土壤贫瘠是植物生长的最大障碍之一。高速公路建设过程中,往往会破坏原有的土壤结构和肥力,导致植物生长所需的养分不足。同时,由于高速公路的路基边坡通常采用硬质材料,如混凝土或石料,使得土壤与大自然的循环过程被割裂,进一步加剧了土壤贫瘠化。在这样的环境下,许多植物难以生存和繁衍。其次,植被破坏后的恢复问题也是一个重要的挑战。在高速公路的建设过程中,由于施工和管理不当,很容易造成原有植被的破坏。植被一旦被破坏,恢复起来十分困难。尤其是在土壤贫瘠的边坡上,重新种植的植物往往难以存活,使得植被恢复工作变得异常艰难。另外,养护与管理的问题也是影响植物防护效果的重要因素。植物防护需要长期

的养护和管理,包括浇水、施肥、除草、修剪和病虫害防治等。然而,在实际工作中,由于缺乏足够的资金和人力资源,加上管理不善等原因,植物防护的养护和管理往往不到位,导致防护效果不佳。环境适应性与病虫害问题也是植物防护面临的一个重要问题。不同地区的不同植物对环境有不同的适应性,而高速公路穿越的地形地貌和气候条件各异,如何选择适应性强的植物种类是植物防护的关键。同时,病虫害也是影响植物生长的重要因素之一。病虫害的发生往往会造成植物生长不良甚至死亡,严重影响了植物防护的效果。

### 3 当前高速公路路基边坡植物防护问题的优化策略与实践

针对当前高速公路路基边坡植物防护所面临的问题和挑战,优化策略与实践显得尤为重要。本文将探讨如何从生态设计理念、植物防护工程技术、养护管理及长期跟踪评估等方面进行改进,以提升植物防护的效果。

#### 3.1 强化生态设计理念

强化生态设计理念是关键。在高速公路的建设过程中,应充分考虑生态平衡和自然环境因素,尽量减少对自然环境的破坏。这意味着我们需要在规划和设计阶段就注重生态环境的保护和恢复,以确保高速公路的建设不会对周围的生态系统造成不可逆的影响。首先,我们应该进行详细的环境评估,了解建设地点的地理、气候和土壤条件。这将有助于我们选择适合生长的植物种类,并确定最佳的植被恢复方案。例如,在干旱地区,我们可以选择耐旱性强的植物,以减少对水资源的需求;而在湿润地区,我们可以选择喜水植物来保持土壤的稳定性。其次,我们应该采用生态工程技术来最大限度地减少对自然环境的破坏。这包括使用生物降解材料来替代传统的建筑材料,以及采用生态边坡设计来保护土壤和水源。通过这些措施,我们可以降低建设过程中的环境污染和土壤侵蚀风险,同时提高生态系统的韧性和适应能力。此外,我们还应该注重生态修复和恢复工作。在高速公路建设完成后,我们应该采取措施来恢复受损的生态系统,包括植树造林、湿地恢复和野生动物保护等。这不仅可以提高植物的存活率,还有助于构建多样化的生态群落,增强边坡的稳定性<sup>[2]</sup>。最后,我们应该加强监测和管理,确保高速公路建设和运营过程中的生态环境得到有效保护。这包括定期进行环境影响评估和生态监测,及时发现和解决可能存在的问题。同时,我们还应该建立完善的管理制度和技术标准,加强对施工单位和运营商的监督和管理,确保他们遵守环保法规和规定。总之,强化生态设计理念是高速公路建设中不

可或缺的一部分。通过充分考虑生态平衡和自然环境因素,我们可以避免对自然环境造成不可逆的破坏,并为未来的可持续发展打下坚实的基础。

#### 3.2 科学实施植物防护工程技术

植物防护工程技术在高速公路路基边坡的防护中起着至关重要的作用。这种技术通过种植植物,利用植物的生长和根系结构来稳定土壤,防止边坡的侵蚀和滑坡。然而,要实施这种技术,我们首先需要解决一些可能影响植物生长的问题,如土壤贫瘠、排水不良等。首先,针对土壤贫瘠的问题,我们可以应用土壤改良技术。这些技术主要包括增加有机肥料、绿肥等,以提高土壤的肥力。有机肥料和绿肥可以提供植物生长所需的养分,同时也能改善土壤的结构,使其更适合植物生长。此外,我们还可以通过添加石灰、石膏等物质,调整土壤的酸碱度,以满足不同植物的生长需求。其次,我们需要采取适当的工程措施,为植物生长创造良好的条件。例如,我们可以设置排水系统,以防止水分过多导致边坡的稳定性下降。排水系统可以有效地排除多余的水分,保持土壤的湿润度在适宜的范围内。同时,我们还可以增加土壤的稳定性,如通过铺设防渗膜、设置土工格栅等方法,防止土壤的流失。最后,我们还可以通过种植根系发达、固土性能好的植物,进一步增强边坡的稳定性。这些植物的根系可以深入土壤,形成一个稳定的根系网络,有效地防止边坡的滑动。同时,这些植物的叶子和茎干也可以提供一定的阻力,阻止风化和侵蚀的发生。总的来说,科学实施植物防护工程技术,不仅可以有效地保护高速公路路基边坡的稳定性,还可以改善环境,提高生态效益。因此,我们应该重视并推广这种技术的应用<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 加强后期的养护与管理

加强后期的养护与管理是提高高速公路路基边坡植物防护效果的重要措施。为了确保植物能够健康生长并有效防止土壤侵蚀,我们需要采取一系列有效的方法来维护和管理这些植物。首先,定期检查与维护是必不可少的。这包括对植物的生长状况、病虫害情况以及土壤湿度等进行定期检查。通过这些检查,我们可以及时发现并解决植物生长中的问题,如缺水、缺肥、病虫害等。同时,我们还可以对植物进行适当的修剪和整枝,以保持其良好的生长状态。其次,应加强对病虫害的监控与防治。病虫害是影响植物生长的重要因素,如果不加以控制,可能会导致植物死亡,从而影响防护效果。因此,我们需要采取生物防治和化学防治相结合的方法,减轻病虫害对植物的危害。生物防治主要是利用天

敌或病原微生物来控制病虫害,这种方法既环保又有效。化学防治则是使用农药来杀死病虫害,但需要注意的是,使用农药时要遵守相关规定,避免对环境和人体健康造成危害。此外,还应建立健全的养护管理制度和机制。这包括制定详细的养护计划,明确养护人员的职责和工作内容,以及建立养护工作的考核和奖惩制度。通过这些制度和机制,我们可以确保植物防护得到有效的维护和管理<sup>[4]</sup>。最后,我们还应该加强对养护人员的培训和教育,提高他们的专业技能和服务水平。只有具备专业知识和技能的人员,才能更好地完成养护工作,保证植物防护的效果。总的来说,加强后期的养护与管理,不仅可以保证高速公路路基边坡植物防护的效果,还可以提高植物的生长质量,为公路的安全运行提供保障。

### 3.4 长期跟踪评估与反馈调整

长期跟踪评估与反馈调整是确保高速公路路基边坡植物防护措施有效性和可持续性的重要环节。通过对植物生长状况和防护效果的持续关注,可以及时发现潜在问题并采取相应措施进行调整,从而确保高速公路路基边坡的安全稳定。首先,长期跟踪评估有助于了解植物的生长状况。高速公路路基边坡植物防护的目的是通过植被覆盖来减缓雨水冲刷、固定土壤、提高边坡稳定性等。因此,对植物生长状况的跟踪评估至关重要。这包括对植物种类、生长速度、根系发育等方面的观察和记录,以便及时了解植物是否适应边坡环境,是否存在生长不良等问题。其次,长期跟踪评估有助于了解植物防护效果。高速公路路基边坡植物防护的主要目的是提高边坡的稳定性和安全性。因此,对植物防护效果的评估尤为重要。这包括对边坡土壤侵蚀程度、边坡稳定性变化等方面的监测,以便了解植物防护措施是否达到预期效果,是否需要进行调整。同时,积极收集反馈信息对于优化和完善植物防护策略和技术具有重要意义。在长期跟踪评估的过程中,可能会发现一些问题和不足,如植物种类选择不合适、生长速度过慢、根系发育不良等。针对这些问题,应及时收集相关反馈信息,如气候

条件、土壤类型、植物生长状况等,以便对植物防护策略和技术进行优化和完善。此外,长期跟踪评估还可以为未来类似工程提供经验和借鉴。通过对高速公路路基边坡植物防护措施的长期跟踪评估,可以积累丰富的实践经验,为今后类似工程的设计、施工和管理提供有益的参考<sup>[5]</sup>。总之,长期跟踪评估与反馈调整是确保高速公路路基边坡植物防护措施有效性和可持续性的关键。通过对植物生长状况和防护效果的持续关注,及时发现问题并进行调整,同时积极收集反馈信息,不断优化和完善植物防护策略和技术,有助于提高防护效果,保障高速公路路基边坡的安全稳定。

### 结束语

本文对高速公路路基边坡植物防护的原理、优势、存在的问题及解决策略进行了深入探讨。植物防护在保护环境和维持生态平衡方面具有显著的优势,但仍面临土壤贫瘠、植被破坏、养护管理不足等问题。为解决这些问题,应强化生态设计理念,科学实施植物防护工程技术,并加强后期的养护与管理。长期跟踪评估与反馈调整也是确保防护效果的重要环节。通过这些措施的综合应用,我们可以提高植物防护的效果,保障高速公路路基边坡的安全稳定,促进可持续发展。未来,植物防护将在高速公路建设中发挥更加重要的作用,为我们的生活和经济发展提供更加坚实的保障。

### 参考文献

- [1]罗志强.高速公路路基边坡植物防护研究[J].公路工程,2020,45(05):251-254.
- [2]王志强.高速公路路基边坡植物防护技术探讨[J].交通世界,2019(27):50-51.
- [3]杨洁.高速公路路基边坡植物防护优化设计分析[J].黑龙江交通科技,2019,42(09):59-60.
- [4]胡志强.高速公路路基边坡植物防护措施分析[J].交通世界,2018(36):50-51.
- [5]韩玉婷.浅议高速公路路基边坡植物防护技术[J].林业科技情报,2018,50(04):73-74.