

试论公路建设中如何预防水土流失及保护水土

刘 涛

中路黄河(山西)交通科技集团有限公司 山西 太原 030000

摘要: 在公路建设中,水土流失问题不容忽视。土壤侵蚀不仅会导致土壤肥力下降,还会降低土地的生产力,影响农作物的生长。长期的水土流失还会导致水源污染,影响人们的饮用水安全。更为严重的是,水土流失还可能加剧洪涝灾害的发生,对人们的生命财产安全构成威胁。因此,在公路建设中,我们必须采取有效的措施来预防水土流失,保护水土资源。

关键词: 公路建设;水土流失;保护水土

引言:公路建设是一项重要的基础设施建设,对于促进区域经济发展、改善人民生活水平具有重要意义。然而,在公路建设过程中,如果不采取有效的水土保持措施,将会对沿线的水土资源造成严重破坏,导致水土流失加剧,生态环境恶化。因此,如何在公路建设中预防水土流失及保护水土资源,是公路建设过程中亟待解决的问题。

1 公路建设中水土流失的原因

1.1 地形地貌因素

公路建设是一项宏大的工程,它不仅涉及到道路的规划、设计、施工等各个环节,还需要考虑到地形地貌、生态环境、社会经济等多方面因素。特别是在山地和丘陵地区,公路建设所面临的水土流失问题尤为突出。山地和丘陵地区的地形复杂,坡度较大,这使得土壤的稳定性较差,容易受到外力的侵蚀。同时,这些地区的植被覆盖率较低,缺乏足够的植被固定土壤,进一步加剧了土壤侵蚀的程度。在公路建设过程中,开挖和填筑作业是必不可少的,但这些作业会对原有的地形地貌造成破坏,使土壤变得更加松散和易侵蚀。除此之外,施工过程中的临时排水设施也是一个不可忽视的因素^[1]。在山地和丘陵地区,排水设施尤为重要,因为这些地区容易受到降雨的影响。如果排水设施不完善或者不合理,就会导致水流冲刷土壤,带走大量的泥沙,从而造成严重的水土流失。

1.2 气候条件因素

气候条件对水土流失的影响是不容忽视的。在降水量大、风力强、植被覆盖少的地区,水土流失的风险显著增加。在雨季,大量的降雨会使土壤变得湿润,容易发生侵蚀。特别是在山区,由于地形陡峭,汇水面积大,雨水更容易冲刷土壤。此外,暴雨对土壤的冲刷力更强,更容易导致水土流失。强风可以吹走松散的土

壤,特别是在植被覆盖率低的地区,土壤更容易被风吹走。植被覆盖对水土流失的影响也是不容忽视的。植被的根系可以固结土壤,减少水土流失的风险。然而,在公路建设中,开挖和填筑作业往往会对原有的植被造成破坏。

1.3 土地利用方式因素

公路建设作为人类工程活动的一种形式,不可避免地会改变原有的土地利用方式。在公路建设中,开挖路基、填筑路堤等作业是常见的土地利用方式改变的形式。这些改变往往会直接破坏原有的土壤结构,使土壤变得松散,加剧了水土流失的风险。原有的植被覆盖在维持土壤稳定中起到关键作用。树木、草丛的根系深入土壤,能够固定土壤颗粒,防止其被水流或风力侵蚀。然而,公路建设过程中,大量的开挖和填筑作业会破坏这些植被的根系,使其无法继续起到固定土壤的作用。同时,这些作业还可能直接导致表层土壤的剥离和流失,进一步加剧了水土流失的风险。除了直接的土壤破坏,土地利用方式的改变还可能引起一系列的连锁反应。例如,开挖路基可能会导致山体滑坡、泥石流等自然灾害的发生率增加。这些灾害不仅会直接破坏公路设施,还可能对周边环境和居民造成威胁。

1.4 公路设计和施工技术因素

公路设计和施工技术对水土保持具有重要影响。在公路建设过程中,设计和施工技术不仅关系到工程的质量和安

壤和植被造成破坏。如果施工不规范,例如开挖深度过大、填筑材料不当等,都可能导致水土流失加剧。

2 公路建设中预防水土流失的措施

2.1 合理规划和设计

公路建设中预防水土流失的措施不仅包括合理规划和设计,还包括在建设过程中采取的一系列具体措施。在公路建设前期,应对路线进行综合评估,结合地形地貌、土壤类型、气候条件等因素,制定合理的规划方案。这包括对沿线地区的水土流失状况进行调查和分析,了解水土流失的主要原因和潜在风险。通过综合评估,可以确定哪些区域容易发生水土流失,从而在规划阶段采取相应的预防措施。在规划过程中,应尽量避免穿越易发生水土流失的区域,如陡坡、悬崖峭壁等地貌复杂的地区。如果无法避免,应采取相应的工程措施,如设置排水系统、加固路基等,以降低水土流失的风险。在规划中还要注重生态保护,尽量减少对沿线植被的破坏,保护生态系统完整性。在路基设计时,应充分考虑地形地貌和降雨等因素,采取合适的路基形式和排水系统。对于可能受到大雨冲刷的区域,应设置引水沟、拦挡设施等,将大部分雨水引导至路外,减少对路基的冲刷。应选择具有抗水性和抗冲刷能力的材料,以增强路面的稳定性。同时,在施工过程中,要严格控制施工进度,避免土壤长时间裸露。应及时恢复因施工而破坏的植被,以减少水土流失的可能性。

2.2 优化施工方案

公路建设中,为了有效预防水土流失,优化施工方案是非常重要的措施。通过科学合理的施工方案,可以最大程度地减少土壤的破坏和水流对地表的侵蚀,保护水土资源,提高公路建设的质量和可持续性。在施工前进行详细的勘察和分析,了解工程所处地形、土质特征、降水情况等因素。根据勘察结果,制定适宜的施工方案。了解地质条件、土壤类型以及降水情况,选择合适的施工工艺和措施。针对地质条件脆弱的区域,可以适当采取加固和支护措施,保护土壤的稳定性。避免在雨季和大雨期间进行重要施工工序,减少雨水对土壤和边坡的冲刷影响。施工中要注意降雨预警,及时采取措施减轻雨水对施工现场的影响。选用环保型、先进技术的设备,减少噪音和废气排放,降低对环境的影响。使用电动或低噪音设备,合理控制施工现场的噪音污染。选择节能环保设备和施工材料,减少对土壤和植被的破坏和污染。施工中要注意水土保持措施的实施。采取防护措施,如设置护坡、挡墙、排水设施等,减少水流对施工场地的冲刷和侵蚀。进行植被保护和恢复,及时进

行覆土和种植,保护裸露土壤,防止侵蚀。合理设置沟渠和雨水收集系统,减少水流速度,增加水土保持能力。定期检查已实施的水土保持措施的有效性和完整性,必要时进行修复和改进。

2.3 加强植被保护和恢复

在公路建设中,植被是水土保持的关键因素之一。通过植被的保护和恢复,可以有效地减少水土流失的风险,提高土壤的稳定性,并增强抵抗水流冲击的能力。因此,在公路建设的规划和施工过程中,必须高度重视植被的保护和恢复工作。根据工程特点和地形条件,应选择适合当地生长的植物品种,包括草本植物、灌木和乔木等。这些植物品种应具有抗击水流冲击和扎根力强的特点,能够有效地固定土壤,防止水土流失。在施工过程中,应采取有效的措施来保护植被。对于施工场地周边的植被,应设立临时护坡、使用保护网或草席等,以防止土壤裸露和水流侵蚀。在这一过程中,应根据实际情况调整复垦方案,选择适宜的植物品种和种植方式,以提高植被的生长效果和稳定性^[2]。定期进行植被巡查,及时修剪、浇水和施肥,保持植被的健康生长。对于受损或凋落的植物,应及时进行补植和更新,确保植被的完整性和抗冲击能力。同时,还应加强与当地政府和居民的沟通与合作,提高公众对水土保持重要性的认识,增强环保意识,共同维护公路沿线的生态环境。

2.4 加强水土保持监测和管理

在公路建设中,加强水土保持监测和管理是非常关键的措施,它们可以帮助预防水土流失和降低环境影响,保护生态系统的健康。建立全面的水土保持监测系统,实时监测和定期评估。这可以通过使用现代技术和设备,如遥感、GPS和传感器等,对降雨量、水流速度、土壤侵蚀率等关键指标进行监测和分析。对公路工程中的关键区域和易发生水土流失的区域,制定专门的水土保持措施和管理规范。同时,需要指定专门的机构或专家团队负责管理和监督水土保持工作的实施。确保在施工过程中,采取适当的措施来减少土壤的暴露和侵蚀风险。这可以包括及时覆盖和保护裸露土壤,合理设置沟渠和水流引导设施,以及防止施工废弃物对环境的污染。定期检查和维修水土保持设施和工程。监测它们的有效性和完整性,并及时进行修复和维护,以确保它们的持久性和可靠性。在公路建设中加强水土保持监测和管理是一项重要而复杂的任务。它需要企业和社会各界共同努力才能取得成功。

2.5 加强宣传教育和技术培训

为了有效地降低水土流失的风险,除了采取合理规

划和设计公路线路、加强植被恢复和绿化工程等措施外,加强水土保持监测和管理也是至关重要的环节。建立完善的监测体系是预防水土流失的重要基础。通过这一体系,定期对公路沿线的水土流失情况进行监测,及时发现和评估水土流失的风险。监测的内容应包括土壤侵蚀强度、水土流失量、植被覆盖度等多个方面,以便全面了解水土流失的状况。这些数据不仅有助于评估工程项目的环境影响,还可以为采取相应的防治措施提供科学依据。通过监测体系的建立,我们可以更好地为项目的可持续发展提供有力支持。施工单位应建立健全的管理制度,明确责任和义务,确保各项水土保持措施得到有效执行。这包括对施工过程的全面监督,以及对可能造成水土流失的活动进行严格控制。加强监督和检查,对违反规定的行为进行严厉打击,确保水土保持工作的顺利开展。通过加强管理,我们可以确保各项措施得到有效执行,从而降低水土流失的风险。通过培训和交流,可以提高施工人员的环保意识和技能水平,使他们更好地理解 and 执行水土保持措施。

3 公路建设中保护水土资源的方法

3.1 合理利用土地资源

在公路建设过程中,我们必须重视土地资源的合理利用和保护。土地资源是宝贵的自然资源,尤其是耕地和林地等重要土地资源,它们对生态平衡和农业生产具有重要意义。因此,在公路建设规划中,应尽量减少对耕地、林地等重要土地资源的占用,以保护生态环境和农业生产。为了实现这一目标,我们可以采取一些有效的措施。应充分利用现有土地资源,对路线进行合理规划,避免大量占用耕地和林地。可以采取一些创新的设计方案,如低路基、高架桥等,以减少对土地资源的破坏。还可以通过采用生态友好的施工方法和技术,减少对土地资源的负面影响。这些措施不仅可以保护土地资源,还有助于公路建设的可持续发展。

3.2 加强水资源保护

在公路建设过程中,我们必须高度重视对沿线水资源的保护。水资源是宝贵的自然资源,也是生态系统中不可或缺的组成部分。为了保护沿线水资源,我们可以采取一系列有效的措施。应合理设置排水设施,确保施工过程中的废水能够得到妥善处理,防止污水直接排

放。排水设施的设计应充分考虑地形、水文等因素,确保排水顺畅,避免对水源造成污染。加强沿线水源地的保护,特别是对于饮用水源地的保护。应采取有效的措施,确保水源地的水质安全,防止施工过程中的污染物进入水源。此外,还应加强对沿线水资源的监测和管理,定期进行水质检测和分析,及时发现和处理污染问题。这些措施的实施将有助于保护沿线水资源,维护生态平衡,保障人民的健康和生命安全。

3.3 加强生物多样性保护

在公路建设过程中,我们必须高度重视对沿线生物多样性的保护。生物多样性是地球上生命的基础,它为人类提供了食物、药物、空气净化等多种生态服务。为了保护沿线的生物多样性,我们可以采取一系列有效的措施。加强对沿线珍稀植物、动物等生物资源的保护,避免施工过程对其造成破坏^[1]。同时,应合理规划施工范围,尽量减少对野生动物栖息地的干扰。应加强对沿线生态系统的保护,维护生态平衡。这包括保护自然植被、湿地等生态系统,以及恢复和重建受损的生态系统。此外,还应加强对沿线生态环境的监测和管理,及时发现和解决生态问题。这些措施的实施将有助于保护沿线生物多样性,维护生态平衡,实现公路建设的可持续发展。

结语

总的来说,公路建设中的水土保持工作需要施工单位和公众的共同努力。施工单位需要采取科学合理的措施,加强水土保持监测和管理,减少对周围环境的扰动和破坏。同时,公众也需要积极参与水土保持工作,提高环保意识,共同维护我们的家园。只有通过各方的共同努力,才能实现公路建设与水土保持的可持续发展,创造经济效益、社会效益和生态效益的和谐统一。

参考文献

- [1]伏文兵,王凯,李尤孟.高速公路建设水土流失与水土保持研究[J].工程建设与设计,2020,(13):107-109.
- [2]徐世召.关于城市轨道交通机电工程质量管理的研究[J].科技风,2020,(06):145.
- [3]彭雪芹.高速公路建设水土流失分析及水土保持研究[J].江西农业,2019,(14):55+61.