

# 公路建设中预防水土流失和水土保持措施研究

陈谨宇

重庆屹连盛世土木工程技术有限公司 重庆市 400000

**摘要:**近年来,我国经济高速发展,社会进步、基础设施不断完善。我国是人口大国、生产大国,对于人们出行以及货物运输都有极高的要求,因此需要不断完善各种交通基础设施。公路等建设项目不断增多,规模不断扩大,但公路的施工人员未能有效地保护施工区周围的生态环境,给公路建设当地的环境造成了一些破坏。论文主要针对公路建设中水土流失的危害性以及水土流失的原因进行阐述,提出在公路修建时预防水土流失以及水土保持的有效措施,从而取得良好的生态效益及社会效益。

**关键词:**公路建设;水土流失;水土保持;措施

引言:预防水土流失对保证公路建设质量方面有积极作用,在水力、重力、风力等外力作用下,使水资源及土地生产力等下降,对公路稳定性及综合建设水平等方面产生直接影响。

## 1 公路工程建设中水土流失的危害性

公路作为一种大规模基础设施,对国民经济和社会发展的作用是巨大的,而公路建设造成的水土流失问题也是不容忽视的,鉴于公路建设对环境、地貌、土壤结构、植被的破坏和影响,其造成的水土流失危害也十分严重。(1)改变水文特征,诱发水土流失。公路工程建设需要大量的土石方开挖、回填和碾压施工,会对施工地区原有的地貌状态以及自然水文系统造成严重影响和破坏。同时,公路建设会在项目区大量增加不透水地面面积,在遭遇强降雨的情况下,会造成地表产流历时缩短,流量曲线极具升降,进而对河道沟渠的排水过程造成较大的压力。此外,由于工程建设过程中的开行为,会对原地层造成不同程度的扰动,为产生新的土壤侵蚀面提供条件,进而诱发新的水土流失<sup>[1]</sup>。(2)造成河道淤积,加剧洪涝灾害。公路施工,特别是山丘区公路施工过程中,会产生数量较大的弃土、弃石和弃渣,这些工程废弃物有时会就近倾倒入河道或河谷,导致河流的含沙量明显增加。另一方面,公路工程施工中产生大量弃土和弃渣场地往往得不到有效管理,在降雨或人为因素的作用下产生的泥沙就会随水流进入河道,并在河道的宽浅处或河口等流速小的地方沉积,最终加剧了河道的淤积,进而对下游的防洪和航运造成不利影响。据测算,我国每年仅在交通设施建设中,就有近5000万t泥沙进入河道,给江河水系造成严重隐患。

(3)占用土地资源,危害农业生产。公路工程是典型的地表工程,在建设过程中必将对地表环境造成不同程度

的破坏。具体而言,公路工程建设往往需要将浅层土壤转移,进而造成土壤中的有机质随着土壤迁移,进而扰乱施工区内的碳平衡,在降雨的情况下还会造成下游的有机质富集,破坏生态环境。另一方面,在通过农田的公路路段建设中,会占用和破坏大量耕地,对当地的农业生产造成严重的不利影响。(4)引发地质灾害,影响公路安全。公路建设需要穿越平原、山丘和山谷等各种地貌地区,对工程建设有阻挡的山丘和谷地需要进行夷平、削切和填充,从而产生大量的新坡面和断面,从而改变当地原有的地形地貌,在地质脆弱地区,这种改变极易破坏山体稳定,诱发崩塌、滑坡等地质灾害。例如,1996年投入运营的石太高速,由于边坡防护标准较低,在当年的8.3特大暴雨中发生大小滑坡近百处,直接经济损失近千万元<sup>[2]</sup>。

## 2 公路工程建设过程中的水土流失原因

### 2.1 坏植破坏的原因

植被与水土之间存在密切的关联性,植被覆盖有利于防止水土流失。然而,在公路项目建设实践中,沿线植被难免遭到不同程度的破坏和影响,地表植被受损严重,覆盖面积减少,打破了地表、地面平衡关系,地下沙石会暴露出来,长期雨水侵蚀和冲刷,难免会导致水土流失。

### 2.2 自然因素的原因

气象和地形是影响公路建设项目水土流失的重要因素。众所周知,公路建设项目存在空间跨度大、建设周期长的特点。因此,在公路建设过程中开挖和场地平整等建设活动必定会对地表土壤结构和植被造成一些破坏,使得公路建设项目面临着水土流失的风险。此外,如果在建设期间遇到恶劣天气,不仅会延长建设周期,同时也会加剧水土流失程度。暴雨、强降水导致地表径

流量增加,从而加剧了地表的土壤侵蚀量。因此,在建设过程中应注意雨季时的水土保持措施工作。此外,公路建设通常会碰到起伏变化较大的地形,一旦发生地表破坏极易发生水土流失。同时路基边坡开挖形成的高边坡会加剧水土流失。

### 2.3 边坡防护不到位的原因

公路出现水土流失的主要位置在于公路边坡。在高填深挖段形成的裸露边坡,极易受到外界风、雨、冰冻等自然因素的侵蚀,导致水土流失。主要表现为雨水对边坡坡面及地面径流对坡脚的直接冲刷,使路基边坡沿坡面流水方向形成冲沟或整体流失。

### 3 公路建设中水土流失的预防

(1)进行公路路基开挖前,需要对土壤进行集中管理,以降低水土流失产生的负面影响。(2)进行开挖处理的过程中,应规避雨季的填挖作业,在进行开挖处理的基础上,需要进行填挖作业处理,减少水土流失对开挖的影响。(3)在路基进行填土处理的过程中,路基坡脚向外挖土沟,对砂土进行清理与控制,减缓水土流失的速度。(4)在进行绿化与管理的过程中,应以生长快、恢复性比较强的植物为主,减少裸露面,控制水土流失。(5)对公路建设进行填土处理的过程中,应注意排水控制,通过排水控制,可达到减少水土流失的效果。(6)在对弃土场进行管理时,可从植被草灌绿化的角度控制,减少弃土的裸露时间,控制水土流失。

### 4 公路建设中水土保持措施分析

#### 4.1 注重生态防护

在进行公路建设与水土流失保护的过程中,以生态防护为基础,对维护公路生态系统的平衡有积极作用。在公路周边种植树木、草被等,以绿植等代替公路的防护材料,利用草被树木减缓水土的流失速度。可通过树木植被的根茎等,提高公路的抗冲刷力,保证公路边坡的稳定性,提高公路的综合质量。可以采用浆砌片石骨架植草、植生带、三维植被网、液压喷播种植草、种植藤蔓植物等方式,降低水土流失的速度,对保证公路建设的基本质量与水平方面有积极作用。生态防护主要针对植被种植、植被保护的角度,调整植被的生长、道路生态环境建设,优化水土保持机制,提升公路建设的水土保护水平。

#### 4.2 采取合理的排水蓄水措施,合理利用水资源

针对公路建设时,降雨在地表形成径流导致水土流失等问题,公路施工人员应及时做好相应的临时和永久

的蓄水排水措施,以降低径流对地表土壤的冲刷。同时,也可以通过蓄水排水措施将雨水收集起来,用于生产建设,提高水资源利用率。在对当地水资源进行利用时,若不注重采取合理的蓄水措施,则会对当地环境造成破坏,加剧水土流失。若在建设期间遇见暴雨等恶劣天气,公路项目施工时,未能充分做好排水处理,则会威胁施工人员的生命安全,甚至造成公路项目无法继续建设下去。因此针对建设区周围的具体生态环境,需要施工人员采取合理的排水蓄水措施,合理利用水资源,保护当地生态环境,做好水土保持工作。

#### 4.3 加强取土场的土地治理

取土场开挖时应尽量将边坡的高度予以降低,如果开挖中的坡面不稳定,要按照适当的比例将坡度予以削减,通常分为3级,从下至上逐步增加每级的坡度比例。对于坡脚的施工,护坡材料以浆砌片石为主<sup>[3]</sup>。对取土场平台与边坡部位,要种植乔灌木对地表进行覆盖,要求所种植的植被适应当地生长环境,以提高成活率。取土场平台中间以及坡脚需设排水沟,可有效预防雨水形成水流对相应部位造成冲刷,同时应确保所设排水沟的畅通。如果开挖坡度较大,需在平台处设置截水沟或者挡水土埂。在进行施工中,考虑到有效利用土地,并且加快植被恢复,取土工程完成后,需科学治理所开挖的场地。为达到水土保持目的,后期在边坡与山坡同侧处理为反坡,这样既能有效治理排水又能达到日后覆土的要求。在原坡面用原表土进行覆盖,以促进植被恢复,日后可做耕地或者林地用,为达到土地治理以及水土保持要求的标准,最后治理的耕地要求覆土不低于0.8 m,林地覆土不低于0.5 m<sup>[4]</sup>。

结束语:综上所述,对公路建设中的水土流失问题进行研究,从土壤流失测量、水土流失风险等角度进行综合分析,在对土体进行预防与保护的基础上,避免水土流失,维护生态环境,保证公路建设的基本质量。

#### 参考文献:

- [1]彭雪芹.公路建设水土流失分析及水土保持研究[J].江西农业,2020(14):55-61.
- [2]段斌楠.公路建设水土流失与水土保持研究[J].智慧城市,2021(7):131-132.
- [3]谢翔,张佳,王莎莎,等.德商高速公路水土流失预测及水土保持设计[J].水利科学与寒区工程,2020(2):95-98.
- [4]高丽丽.高速公路施工建设水土保持设计[J].智慧城市,2021,4(23):104-105.