

# 公路工程路基防护工程施工技术的研究

吕德琴

新疆北新科技创新咨询有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

**[摘要]**公路工程在我国交通建设中占据着重要地位, 发展水平直接关系到经济社会的发展和国家的整体竞争力。随着公路交通量的不断增加和交通运输需求的不断扩大, 公路工程的建设规模和技术难度也日益增加。而在公路工程建设中, 路基防护工程作为保障路基稳定和安全的关键环节, 施工技术及管控策略的研究显得尤为重要。因此, 深入研究公路工程路基防护工程施工技术, 探索有效的管控策略, 对于提高公路工程质量、保障交通安全具有重要意义。

**[关键词]**公路工程; 路基防护工程; 施工技术

DOI: 10.33142/ec.v7i4.11624

中图分类号: U41

文献标识码: A

## Research on Construction Technology of Highway Engineering Roadbed Protection Engineering

LYU Deqin

Xinjiang Beixin Science and Technology Innovation Consulting Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

**Abstract:** Highway engineering plays an important role in Chinese transportation construction, and its development level is directly related to the economic and social development and the overall competitiveness of the country. With the continuous increase of highway traffic volume and the expansion of transportation demand, the construction scale and technical difficulty of highway engineering are also increasing day by day. In highway engineering construction, roadbed protection engineering, as a key link to ensure roadbed stability and safety, research on construction technology and control strategies is particularly important. Therefore, in-depth research on the construction technology of roadbed protection engineering in highway engineering and exploration of effective control strategies are of great significance for improving the quality of highway engineering and ensuring traffic safety.

**Keywords:** highway engineering; roadbed protection engineering; construction technology

### 引言

随着交通网络的不断发展和城市化进程的加速推进, 公路工程作为连接城乡、促进经济发展的重要基础设施, 在现代社会中发挥着至关重要的作用。而在公路工程建设中, 路基防护工程作为保障路基稳定、延长公路使用寿命的关键环节, 受到了越来越多的重视。本文将深入探讨公路工程路基防护工程施工技术及其相关管控策略, 旨在为公路工程建设提供技术支持和管理指导。

### 1 公路工程路基防护施工技术要点

#### 1.1 防滑桩施工处理

在公路工程中, 防滑桩是一种常见的路基防护结构, 是确保道路安全与稳定的关键环节。首先, 在进行防滑桩的施工之前, 需要对施工现场进行认真的勘察和评估, 了解地质情况、水文条件以及交通状况等因素, 从而制定合理的施工方案。同时, 需要准备好所需的施工材料、设备和人力资源, 确保施工顺利进行。其次, 针对防滑桩的具体设计要求和施工方案, 需要进行严格的操作和施工过程控制<sup>[1]</sup>。第一是桩基的钻孔施工, 需要按照设计要求选择合适的钻孔机具, 并确保钻孔的位置、深度和直径等符合要求。第二是桩身的安装和固定, 需要根据设计要求选择合适的防滑桩型号, 并确保桩身的垂直度和水平度符合要求, 同时采取适当的加固措施, 确保桩体的稳固性和承载

能力。第三, 施工过程中需要严格控制材料和施工质量。对于防滑桩的材料选择, 需要符合相关标准和规范要求, 确保材料的质量和性能稳定可靠。在施工过程中, 需要严格按照设计要求和工艺流程进行操作, 确保施工质量符合标准要求, 避免出现质量缺陷和安全隐患。最后, 施工完成后需要进行验收和监管工作, 对已完成的防滑桩进行验收, 确保施工质量符合设计要求和标准规范。同时, 对防滑桩进行定期检查和维修, 及时发现和处理可能存在的问题, 保障防滑桩的长期稳定性和安全性。

#### 1.2 锚杆框架施工

锚杆框架是公路工程中常用的一种边坡支护结构, 是确保边坡稳定和安全的环节。首先, 在进行锚杆框架施工之前, 需要对施工现场进行认真的勘察和评估, 了解边坡的地质情况、水文条件以及周围环境等因素, 从而制定合理的施工方案。同时, 需要准备好所需的施工材料、设备和人力资源, 确保施工顺利进行。其次, 根据设计要求进行锚杆框架的布设和固定。锚杆的布设需要根据边坡的具体情况和设计要求确定布设位置和布设深度, 确保锚杆的均匀分布和稳固性。在进行锚杆固定时, 需要采取适当的锚固技术和方法, 确保锚杆的牢固性和抗拉性能。最后, 进行框架结构的搭建和固定。在框架结构的搭建过程中, 需要按照设计要求和施工方案进行操作, 确保框架结

构的稳定性和承载能力。在框架结构的固定方面,需要采取适当的固定措施,如钢筋混凝土桩或地锚等,确保框架结构与地基之间的牢固连接。最后,进行施工质量的控制和监督。在施工过程中,需要严格按照相关标准和规范进行操作,确保施工质量符合要求。同时,需要对施工过程进行定期检查和监测,及时发现和处理可能存在的问题,保障锚杆框架施工的质量和安全性。

### 1.3 植物栽培施工

植物栽培是公路工程中常用的一种边坡绿化防护方式,确保植物的生长和边坡的稳定。首先,在进行植物栽培施工之前,需要对施工现场进行认真的勘察和评估,了解土壤情况、气候条件和地形地貌等因素,从而选择适宜的植物种类和栽培方式。同时,需要清理施工区域,清除杂草和垃圾,为植物生长创造良好的生长环境。其次,选择适宜的植物种类和栽培方式。根据边坡的具体情况和设计要求,选择适宜的植物种类和栽培方式进行栽培。一般来说,应选择耐干旱、耐寒冷、耐风蚀的植物种类,并采取适当的栽培方式,如直播、移植或播种等,确保植物能够在边坡上生长并形成稳定的植被覆盖。第三,进行植物的定植和养护。在进行植物栽培施工时,需要根据设计要求和施工方案进行植物的定植工作,确保植物的栽种密度和间距符合要求。同时,需要对植物进行适时的浇水、施肥和除草等养护工作,促进植物的生长和生长密度的增加,加强植物根系与土壤的结合,提高边坡的稳定性。最后,进行植物栽培施工质量的控制和监督。在施工过程中,需要严格按照相关标准和规范进行操作,确保施工质量符合要求。同时,需要对施工过程进行定期检查和监测,及时发现和处理可能存在的问题,保障植物栽培施工的质量和工程安全性。

### 1.4 挡土墙施工

挡土墙施工是公路工程中常见的边坡支护结构之一,确保墙体的稳固和承载能力。首先,施工前的准备工作至关重要,在进行挡土墙施工之前,需要对施工现场进行认真的勘察和评估,了解土质情况、地形地貌、地下水情况等因素,从而制定合理的施工方案。同时,需要准备好所需的施工材料、设备和人力资源,确保施工顺利进行。其次,根据设计要求进行基础的开挖和处理,在进行挡土墙基础的开挖时,需要按照设计要求选择合适的挖掘机具,并确保基础底部的平整和坚固。在基础处理方面,需要采取适当的防水措施,如铺设防水材料或进行防水处理,以防止地下水对基础的影响。第三,进行挡土墙结构的搭建和固定。在进行挡土墙结构的搭建时,需要根据设计要求选择合适的墙体材料和结构形式,如钢筋混凝土墙、砖石墙或混凝土预制板等,并按照设计要求进行墙体的垂直度和水平度的控制。在墙体固定方面,需要采取适当的固定措施,如设置锚杆或地锚,确保墙体与地基之间的牢固连

接。最后,进行施工质量的控制和监督。在施工过程中,需要严格按照相关标准和规范进行操作,确保施工质量符合要求。同时,需要对施工过程进行定期检查和监测,及时发现和处理可能存在的问题,保障挡土墙施工的质量和工程安全性。

### 1.5 砖石或混凝土防护

砖石或混凝土防护是公路工程中常见的路基防护结构之一,以确保结构的稳固和耐久性。第一,在进行砖石或混凝土防护施工之前,需要对施工现场进行认真的勘察和评估,了解地质情况、土壤条件、水文条件等因素,从而制定合理的施工方案。同时,需要准备好所需的施工材料、设备和人力资源,确保施工顺利进行。第二,在进行砖石或混凝土防护结构的基础施工时,需要确保基础底部的平整和坚固,以及与地基之间的牢固连接。对于混凝土结构,需要按照设计要求进行模板搭建和混凝土浇筑,确保结构的形状和尺寸符合要求。第三,进行砖石或混凝土结构的搭建和固定。在进行结构的搭建时,需要按照设计要求选择合适的砖石或混凝土材料,并按照设计图纸进行施工,保证结构的稳定性和耐久性。在结构固定方面,需要采取适当的固定措施,如设置钢筋混凝土支撑、设置预埋件或使用地锚等,确保结构与地基之间的牢固连接。最后,进行施工质量的控制和监督。在施工过程中,需要严格按照相关标准和规范进行操作,确保施工质量符合要求。同时,需要对施工过程进行定期检查和监测,及时发现和处理可能存在的问题,保障砖石或混凝土防护施工的质量和工程安全性。

### 1.6 路基路面排水处理

路基路面排水处理在公路工程中至关重要,它直接关系到路面的使用寿命和行车安全。第一,合理设计排水系统,在进行路基路面排水处理之前,需要根据路段的地形地貌、雨量情况等因素,进行排水系统的合理设计。这包括确定排水设施的类型、位置和数量,以及排水管道的规格和施工方式等。第二,进行路基路面的坡度设计,为了保证排水系统的畅通,需要合理设计路基路面的坡度。一般来说,路面应呈现适度的横坡和纵坡,以便排水顺利流入排水系统。坡度的设计应考虑到不同地段的地形情况和雨水流向,确保排水畅通。第三,选择合适的排水材料和设施。在进行路基路面排水处理时,需要选择合适的排水材料和设施,如排水沟、排水管道等。这些设施应具有良好的抗压、抗腐蚀和耐磨性能,以确保长期使用稳定。接下来,进行排水系统的施工和安装。施工过程中需要严格按照设计要求进行排水系统的施工和安装,确保排水设施的位置准确、连接牢固。特别是在排水管道的铺设和连接处,需要采取适当的密封措施,以防止漏水和渗水现象的发生。第四,进行排水系统的定期维护和清理。为了保持排水系统的畅通,需要定期对排水设施进行清理和维护。

这包括清理排水沟、疏通排水管道等工作,以确保雨水顺利排出,避免积水对路面的损坏和安全隐患。

## 2 公路工程路基防护工程施工技术管控策略

### 2.1 施工前的准备工作

在公路工程路基防护工程施工中,施工前的准备工作是确保施工顺利进行和工程质量的重要环节。首先,在施工前需要对施工现场的地形地貌、地质情况、水文条件等进行细致的勘察和评估。这包括对地质地形的地质勘察、水文勘察等工作,以便全面了解施工现场的环境特点,为后续施工方案的制定提供依据。其次,根据对施工现场的勘察和评估结果,结合工程设计要求和施工条件,制定合理的施工方案和详细的工程计划。施工方案应包括施工方法、工序安排、施工顺序等内容,确保施工过程有条不紊、安全高效。再次,准备好所需的施工材料、设备和人力资源。根据施工方案和工程计划确定所需的施工材料和设备,并进行采购和准备<sup>[2]</sup>。同时,要合理安排人力资源,确保施工队伍的配备和培训,保障施工人员的素质和技能。接下来,进行施工过程中可能遇到的风险评估和应急预案制定。在施工前,要对施工过程中可能出现的风险进行评估和分析,制定相应的应急预案和应对措施,以应对突发情况,确保施工安全和工程质量。最后,与相关部门和单位进行沟通和协调。在施工前,要与相关部门和单位进行充分的沟通和协调,如地方政府、交通管理部门等,共同制定施工方案和工程计划,确保施工过程中的各项工作顺利进行。

### 2.2 提升人员素质

提升人员素质是公路工程路基防护工程施工管理的重要方面。首先,加强培训和教育,通过定期组织培训课程和技术交流会议,提升施工人员的专业知识和技能水平。培训内容包括施工工艺、安全操作规程、质量管理要求等,确保施工人员具备全面的专业知识和技术能力。其次,强化安全意识和责任意识,施工人员应具备严格的安全意识和责任意识,严格遵守施工安全规章制度,严禁违章作业和安全漏洞。通过开展安全教育和安全检查,增强施工人员的安全意识,有效预防和避免施工安全事故的发生<sup>[3]</sup>。第三,注重团队合作和沟通协调。施工管理团队应具备良好的团队合作意识和沟通协调能力,建立和谐的工作氛围,促进施工人员之间的密切配合和良好沟通,提高工作效率和施工质量。接下来,鼓励学习和创新,施工人员应不断学习新知识、新技术,积极参与工作实践和技术创新,提高工作能力和创新意识,为工程施工提供更加高效、安全和可靠的解决方案。最后,建立健全的考核和激励机制。

通过建立科学合理的考核制度和激励机制,激励施工人员积极工作、提高工作质量,有效推动施工管理工作的深入开展和施工质量的持续提升。

### 2.3 制定完善的质量管理制度

制定完善的质量管理制度对于公路工程路基防护工程施工至关重要,它是确保工程质量和工程安全的重要保障措施。首先,明确质量管理的责任与义务。制度应明确规定各级管理人员和相关人员在质量管理中的责任和义务,确保每个岗位的责任清晰且责任到人。其次,建立质量管理的工作流程。制度应明确规定施工过程中各个环节的质量管理要求和具体操作步骤,包括工程验收、材料检验、施工过程监督等,确保施工质量可控。第三,制定质量控制标准和评估方法。制度应明确规定施工过程中的质量控制标准和评估方法,建立科学合理的质量评估体系,对施工过程中的质量进行全面监控和评估。接下来,建立质量问题处理机制。制度应明确规定质量问题的报告和处理程序,建立及时、有效的质量问题反馈和处理机制,确保质量问题能够及时发现、及时处理、及时整改。最后,加强质量管理的监督和检查。制度应明确规定质量管理的监督和检查机制,建立健全的监督和检查制度,加强对施工现场的巡视和检查,确保施工质量符合相关标准和要求。

## 3 结语

在公路工程路基防护工程施工技术的研究中,我们深入探讨了各种防护结构的施工技术和相关管控策略。通过对防滑桩、锚杆框架、植物栽培、挡土墙、砖石或混凝土防护以及路基路面排水处理等关键要点的讨论,我们加深了对这些技术的理解和应用。同时,我们也认识到了施工前的准备工作、人员素质的提升以及质量管理制度的制定对工程质量和安全的重要性。通过不断探索和总结,我们可以不断提高施工水平,确保公路工程的安全、稳定和可持续发展。

### [参考文献]

- [1]赵华.公路工程路基防护工程施工技术研究[J].运输经理世界,2023(20):31-33.
  - [2]丁攀.公路工程路基防护工程施工技术的研究[J].价值工程,2023,42(13):107-109.
  - [3]孙美华.公路工程路基防护施工技术分析[J].中国高新科技,2023(2):62-66.
- 作者简介:吕德琴(1979.11—),毕业院校:西南大学,所学专业:药学,当前就职单位:新疆北新科技创新咨询有限公司,职务:试验检测师。