

# 浅谈公路工程路基防护工程施工技术

官立宁

平度市交通运输局 山东 青岛 266700

**摘要:**现阶段国家越来越重视公路工程路基防护工程施工技术。为进一步提升公路路基防护工程施工效率,需要根据实际情况明确工程施工中路基防护各项要求,对路基工程处理不断进行革新和改进,提升公路路基的承载力以及稳定性,采取有效的管理举措,助推公路工程建设的全面进步与发展,为人们的高质量生活提供有效的保障。

**关键词:**公路工程;路基防护;施工技术

## Construction Technology of Subgrade Protection Engineering of Highway Engineering

Guan lining

Pingdu City Transportation Bureau, Qingdao, Shandong Province, 266700

**Abstract:** At present, the country pays more and more attention to the construction technology of highway engineering subgrade protection engineering. In order to further improve the efficiency of highway subgrade protection engineering construction, according to the actual situation clear the requirements of subgrade protection, the subgrade engineering processing innovation and improvement, improve the highway subgrade bearing capacity and stability, take effective management measures, boost the comprehensive progress and development of highway engineering construction, provide effective guarantee for people's high quality life.

**Key words:** Highway engineering; Roadbed protection; Construction technology

### 引言

路基开挖的安全性、效率及质量,会直接影响整体公路路基工程施工效益。鉴于此,公路路基工程施工过程中,要充分考虑各方面的因素,在开挖施工前先对整体施工场地、地质情况进行详细调查,以根据地形的特点、土层分布情况、施工环境,来决定采取什么样的开挖技术,设计具体的施工方案,从而做好路基开挖准备工作、安全防护措施等,满足公路路基工程的安全性、适用性要求。

### 1 公路工程路基防护工程施工概述

公路工程路基防护工程施工,可以提高后期应用的稳定性和坚固性,提高整体的工程建设质量。通常情况下,路基防护施工要求进行支挡建设,采用圬工铺筑、喷浆抹面等方法,也可以将工程与路面的排水施工系统进行组合,协调自然环境和美化路容。在实际施工之前,相关人员必须要掌握公路路基的强度、水稳性、安全性,对公路工程建设总体规划和路基防护设计标准进行研究,以全面提升基础结构的综合性能和整体承载力为依据,可全面推行精细化管理模式和全过程管理模式。同时,需要利用现代化管理方法和信息化手段设计,对施工过程中的风险进行有效预测和控制,并在此基础上结合防护需求多角度管理,进行路基防护工程设计

和施工技术选择时,针对一些异常或不合格的部分,要求施工单位进行整改或返工处理,以期更好地满足形式多样的路基工程建设需求。

### 2 公路路基防护施工要求

在公路路基防护施工中,需要对公路的承载力和稳定性进行全面控制,这是公路施工中的重要前提条件。由于公路的路基稳定性与公路的总承载力能力息息相关。公路使用过程中,常常会面临比较大的压力和负荷量,故需要有着较强的承载能力以及分担能力。若是路基防护工程中并没有按照高质量的要求进行施工,技术存在一定缺陷,很可能在后期使用中会出现公路局部变形、沉降甚至坍塌,严重的话还会威胁人们的生命安全。因此,具有较强的公路承载力是公路使用的最重要保证<sup>[1]</sup>。与此同时,稳定性也是其中最重要的一个部分。公路路基的稳定性是确保长期使用下和外力作用下能够有效地抵抗外界侵蚀,保持良好的安全性的一个最主要的特征。目前公路路基的稳定性存在一定的问题,有可能会对整体的公路路基结构产生不利影响,对此,更需要着重重视。

### 3 公路工程路基防护工程施工技术应用

#### 3.1 开挖技术



选择公路工程路基开挖施工技术种类主要包含两种,一是纵向开挖技术,包含分段纵挖法、分层总挖法、通道纵挖法,二是横向开挖技术。由于本项目不仅路线长,且包含了排水、挡墙、边坡防护以及涵洞等施工内容,施工前需要先完成临时排水设施,土方开挖自上而下进行,不乱挖、超挖,杜绝掏底开挖,达到开挖一级、防护一级的效果,因而大部分区域选择了分层纵挖法,基于路堑宽度,通过纵向前进与分层开挖方式,保持开挖深度在3m。再者,具体开挖过程中,应以“多方向、多层次”为开挖原则,通过纵向实现各层次逐步拉开,合理使用施工机械,从而更快地开挖路基土方,并保证施工质量。若是出现了较为陡峭的路面,则采用横向开挖技术,严禁掏底开挖,并保证边坡稳定,开挖至边坡线前,预留一定宽度,预留的宽度保证刷坡过程中设计边坡线外的土层不受到扰动。

### 3.2 防滑桩施工技术

防滑桩施工需要严格落实按图施工的工作要求,该工程首先将整体的施工情况进行勘测与分析,并结合实际情况确定施工图纸,提高实际工作的效果。在施工的过程中做好开挖桩孔方面的控制,及时进行坡体的检测工作,减少对原本地基稳定性方面的影响,提高工程建设效率。除此之外,该工程抗滑桩的施工在旱季进行,并提前做好护壁的工作,控制桩身开裂,保证施工工作的进行,使整体施工更加稳定。

### 3.3 挡土墙施工

在公路路基施工过程中,需要根据实际情况做好挡土墙工程施工。挡土墙工程施工设计是进行地基防护的主要技术,在其应用过程中,要对该区域的积水做好前期排空,在基坑干燥的状态下对其进行有效处理和分析,作好前期考察工作分析,做好每一项工程施工步骤。对石料的搭配或者是其他情况,要控制好相关的配置比例。如果石块之间的缝隙过大,那么则需要采用粘结的方式做好处理工作,在基坑挖角之后,做好完善的地基承载力分析,在确定稳定性和安全性的基础上做好对应防护<sup>[2]</sup>。挡土墙工程施工需要在公路路基的稳定性基础上进行设置,一般而言会采用相应的浆砌粗料石,在工程施工中做好细水孔以及伸缩缝的有效控制,实现最优化的防范和防护工作。挡土墙强度检测以及分析需要在对应的工作标准上开展,设置对应的防水层以及反滤顶层,确保该项工作能够在底层有序进行。

### 3.4 锚杆框施工技术

锚杆框施工技术有着相对较高的要求,该工程在锚杆框设计阶段,要求荷载必须控制在125kN以下,并抽取占总数量3%的锚杆进行检测,以提高实际建设的质量<sup>[3]</sup>。在进行挖掘时,结合公路工程的整体施工进度制定挖掘方案,避免使用分段式挖掘模式进行施工,及时发现挖掘过程当中存在的问题和异常,对各部分的施工质量进行全面检测,确保后续

施工作业能够顺利进行。如若工程在锚杆入孔环节孔壁出现掉块现象,需要清除孔洞中残存的掉落物,随后根据实际施工要求进行相应的整改。

## 4 公路路基工程安全防护措施

### 4.1 做好准备工作

在路基开挖施工前,为保证路基施工的安全性、稳定性,要先做好相应的准备工作。首先,要对整个路基地质、开挖深度等进行全面勘察,结合调查结果科学制定开挖技术方案,并涉及安全防护措施,组织相关人员学习开挖流程与防护要求,提高路基质量控制与安全防护效果。其次,为了更加精确地展开开挖施工,要针对路基开挖工作做好测量放样工作,在施工前预先完成测量任务,利用全站仪坐标法、确定路基标高、宽度等参数,确保每一次开挖均在参数要求范围之内<sup>[4]</sup>。最后,路基开挖前先要严格履行技术交底手续,所有施工人员要熟悉开挖流程,明确安全防护的关键点,使得整体开挖平稳有序。

### 4.2 完善工程施工技术

在公路路基工程防护中,需要不断完善工程施工技术,确保公路路基所应用的设备以及技术属于最新的技术设备,并且有专业的人员对技术设备进行管理。在技术管理过程中,要依据技术的规范和设定对可能出现的问题进行有效处理,明确工程施工效果以及施工技术能力之间的联系性。在工程施工技术完善过程中,需要构建有效的工程施工管理体系<sup>[5]</sup>,定期或者不定期做好工程计量工作,实现最优的数据信息完善,综合实现最优的工程施工技术改造。加强处理车道变换路段的碾压工作,如果压路机在碾压之后的路段需要进行变道时,则需要停止压路机的作业并进行缓慢变道,防止对已经碾压好的沥青路面产生破坏。

### 4.3 合理安装防护设施

为保证路基工程质量及施工安全性,还要安装好防护设施。因为路基开挖过程必然会对土地结构的稳固性造成一定的影响地伤害周边环境,很容易引发土地结构坍塌或是活泼现象,从而影响整体施工进度<sup>[6]</sup>。因此,在路基开挖之前、之中、之后都要安装相应的安全防护设施,针对路基开挖区域的地质构造情况,在顶部设置截水沟、周边设施边沟;考虑到土壤、雨水的因素影响,对于边坡防护、湿软地基加固等施工防护设施的安装,主要是利用浆砌片石取代石骨架草皮,并用水泥加固排水道。

## 5 结束语

综上所述,随着公路工程规模的扩大,交通运输行业有了新的发展。公路路基已经成为公路建设中的核心内容,质量的好坏与公路使用年限以及车辆运行安全息息相关。随着交通运输量的增大,各级管理部门对于公路的质量愈加重视,且提出了更高的要求。对此,公路施工单位应当着重对

路基防护工程进行严格审查,采取高效的施工技术做好路基  
防范施工工作,为提升整体工程施工质量提供有效的建议。

**参考文献:**

[1]马骏.公路路基工程开挖施工技术要点及安全防护措施[J].工程技术研究,2020(24):68-69.

[2]薛培元.公路工程路基防护工程施工技术分析[J].居  
业,2020,10(04):124+126.

[3]李定阳.公路路基工程开挖施工技术要点及安全防护

措施[J].黑龙江交通科技,2019(4):72.

[4]马骏.公路路基工程开挖施工技术要点及安全防护措  
施[J].工程技术研究,2020(24):68-69.

[5]王建军.公路工程路基防护工程施工技术分析[J].建  
材与装饰,2020,10(05):246-247.

[6]牛利民.公路路基施工质量控制技术研究[J].交通世  
界,2019(33):28-29.