

公路工程路基防护工程施工技术分析

于殿琨

(山东智行咨询勘察设计院 山东德州 253000)

摘要：公路工程是我国交通运输中的重点工程，是指对公路构造物进行勘察、测量、设计以及施工和养护等管理工作的过程，而路基防护工程则是公路工程的重要组成部分，也是车辆可以在公路上正常行驶的基础，在实际生活中，需要定期对公路的路基采取不同的施工技术进行防护和修整。本篇文章通过对路基防护工程的主要内容以及施工技术要求进行阐述，从实际案例中分析路基防护工程中具体采用的施工技术，进而探讨在具体的施工过程中容易出现的问题，最后总结了如何加强施工技术方面的管理。

关键词：公路工程；路基防护；施工技术；管理措施；

路基是公路路面的基础，通过开掘或者填筑而形成的工程构筑物。对于公路来说，路基的主要作用就是为了保障路面的稳定性，避免由于车辆的负荷导致路面变形或者坍塌等情况，同时还要承受地基深处荷载的传播与扩散。尤其是对于现阶段来说，各行各业的发展都离不开交通的支持，如果路基在防护上出现问题，很容易引发交通事故，对财产和生命安全造成一定的威胁。另外来说，完整的线路是由路基和路面共同完成的，在公路工程中，路基质量的好坏决定了公路的最终运行成果。在路基的设计过程中，需要注意的是不同的土质以及地理环境需要建造不同的路基类型，例如软土地区路基、滑坡地段路基、泥石流地区路基以及黄土地区路基等。一般来说，路基的干湿类型氛围干燥、中湿、潮湿以及过湿四类，以公路中的含水量进行划分，不同的公路路段有着不同的特点。对于路基来说，在建造完成后的防护工程也需要采取相应的施工技术进行维护，这也是路基工程的重点。

一、关于路基防护工程

1、路基防护工程的主要内容

在路基的防护工程中主要包括坡面防护、支挡防护以及冲刷防护等，根据不同的地理位置以及地质条件，路基防护工程有着不同的施工设计。对于路面比较陡峭，坡面较高的公路来说，应该采取坡面防护的措施，在进行坡面防护时，需要注意的是周围的绿色环保带和植被带来的影响。路基的冲刷防护和支挡防护则是为了避免公路受到常用钢筋混凝土等构造物的影响改变河流主流的方向，从而有效的防止水流的直接冲刷对于路基造成的影响，通过采用的措施有拓宽河槽、清除孤石、挖滩改河等。实际上，路基防护工程的目的就是明确工程中的操作规范，按照不同的地形采取不同的施工技术，包括路基本体工程设计、路基防护和加固设计以及路基支挡工程设计等。

2、路基防护工程的施工要求

在路基防护工程的施工过程中，需要注意以下几点要求。首先，路基防护工程使用的混凝土在配置过程中必须符合一定的强度试验，保证可以承受一定的荷载能力，其配套

材料，如砂浆在使用时应该通过机械进行搅拌，避免直接在路面上进行人工搅拌，而且还要保持使用之前在进行搅拌，不要存放过多。在路基土石施工完毕后，就要及时进行路基防护施工，采取各类防护和加固措施，及时对当前的结构物进行有效的遮挡，避免地下水对路基的质量产生一定的影响，提前设置好排水设施。而且路基防护中设置的泄水孔的位置和尺寸所使用的材料都应该严格按照国家标准进行操作，保证排水的畅通性。最后，在路基防护工程中，还应该保证喷到坡面上的泥浆不要流到公路之外，尽量保证垂直于坡面。

二、路基防护工程中采用的具体施工技术

1、工程概况

本次路基防护工程的地理位置是在盐通高速公路的一段道路，大概在起源地大丰区大龙乡的一段全长为10千米左右的路段。起点桩号为K52+601，终点桩号为K62+789，本次工程的主要项目内容包括防滑桩施工、干砌片石施工以及挡土墙施工等，从前期调查的数据来看，这次公路坡面的高度最高为3米，并且在靠近终点路段时，有一小段的植被和草皮防护，在这次工程中，工程周期为六个月，铺设草皮近一万平方米，并且预制了不同面积的混凝土砖块以及砌片石，有效的对公路进行了路基防护，保障了它的安全性能。

2、防滑桩施工技术

防滑桩是指一种强力的填充桩，主要是依靠桩周基土的次生支撑力在进行工作，对于路基防护工程来说，建立相应的防滑桩可以有效的解决路基加固方面的问题，提高了路面的承载以及支撑能力，与传统的桩基础相比，防滑桩可以有效的降低工程中的成本投入，并且可以对软土地基进行有效的处理，在施工过程中，主要是注意桩身、防滑桩台以及被加固的基土的施工过程。在施工之前，有关人员应该及时对当地的路面环境桩台进行监测，确定不同路段的桩孔位置，确定好位置后再进行后续的施工，做好混凝土浇筑的工作，注意气候对混凝土的影响，避免桩身出现质量方面的问题，如果在施工过程中出现滑坡等问题，应该及时对设计进行调整，保证桩身的稳定性后，再对其进行加固。除此之外，在

工程中,还要注意原材料上的准备工作以及对可能用到的设备进行现场调试,保证机械运转的情况,在具体的施工之前,做好相关的检验工作,保证全面施工的稳定性的。

3、干砌片石施工技术

对于路基的防护工程来说,干砌片石的特点主要是在砌筑时,应该选用大片石类型,并且保证石头与石头之间的紧密连接,避免出现松动的现象。其次,在砌片石边缘,应该保持其直顺、圆滑、牢固的特点,干砌片石的就是不通过水泥、混凝土等材料直接对石头进行干码,对于专业的工作人员来说,这种操作方法的稳定性并不比浆砌工程的差。而且通过干砌片石技术进行的路基防护,还可以有效的防止水土流失,对自然环境进行一定的保护。需要注意的是,在施工之前,应该保证坡面的平整,在砌筑时尽量做到无缝连接,如果存在砌缝,应该将其相互错开。对于后续勾缝工作来说,应该等路基沉降基本稳定后,然后进行相关操作。同时,在此次工程中,为了后续绿化工作的方便,对路基和路面进行了一定的处理,加装了三维网等设施。

4、填挖方防护技术

对于路基防护来说,填挖方防护也是其中的重要组成部分之一,对于该工程路段来说,其中有一段公路为水塘路段,而且坡面高度没有超过三米,可以采用喷播植草的防护措施来实现对路基的防护,具体可以采用三维网进行。另外,对于水位没有没过路基半米的路段来说,可以在路基的下坡处排放管道以及开挖明沟的按时来进行雨水的流通,对高度2米到3米的坡面来说,边坡防护采用的是空心砖植草的防护措施,而对2米以下的边坡来说,采用的是三维排水柔性的生态护坡,从多个角度上加强对于路基的防护。

5、挡土墙施工技术

挡土墙是指支撑路基填土或者山坡土体,防止填土或者土地变形的构造物,它的主要目的就是保持工程的稳定性。根据不同路基的特点,挡土墙也有着不同的类型,在此次工程中,主要采取的是错定式挡土墙以及薄壁式挡土墙。其中,错定式挡土墙是属于轻型挡土墙的一部分,主要是通过钢筋混凝土的结构来形成立柱和挡土板式的墙面结构,通过水平和倾斜的钢锚杆联合作用支挡土体,从而提高路基的承载能力,防止造成路面的坍塌。另外,薄壁式挡土墙主要是由悬臂、即立壁、趾板和踵板构成,形成墙面的结构,工作人员需要对具体的参数进行计算。

6、植物的栽培技术

植物的栽培主要是指路基防护中的最后一步,在路基上种植一些植物和草皮,有效的避免水土流失对于路基的影响,起到美化环境的作用,在此次工程中,种植了大约近一万平方米的草皮和相关植物。在栽培开始之前,要对路基的周边环境进行清扫和处理,为植物的生长提供有利的空间,在播种阶段,应该对植物的种植位置进行合理的选择,保证可以每天接受足够的阳光照射。在种植完成后,应该对苗木

进行一定的养护,防止雨水对其生长环境的破坏,从而进一步提高路基防护工程的环保作用。

三、路基防护工程中出现的問題以及解决措施

1、路基防护工程中存在的问题

对于路基防护工程来说,在施工的过程中,大概出现了三大方面的问题。首先,对于施工技术的管理来说,没有一个完善的管理制度,在工程中,工作与工作之间的衔接存在着一定的漏洞,并且有些施工技术并没有给配备完整的设备和材料,管理人员存在着手忙脚乱的现象,没有系统的对工作进行责任分配。其次,工作人员的素质存在一定的问题,无论是施工工人还是管理人员来说,在工作上并没有积极认真的态度,没有明确工作的重要性,遇到问题不能及时解决。最后,施工技术上也存在一定的问题,有些技术对于工程来说完全是多余的,并不能解决路基防护上的问题,而且,在施工前,没有对工程环境进行专业的分析,导致工程进度出现问题,这些情况对于工程来说是非常不利的。

2、加强路基防护该工程施工技术的管理措施

针对上述出现的问题,如果向加强施工技术方面的管理,首先要做的就是建立完善的管理制度。第一,应该设立监督机制,不仅是管理人员对工人的监管,还应该在管理人员内部设置监督机制,形成一级一级的有效监管,提高管理人员的工作效率。第二,需要把责任与工作联系在一起,建设完善的工作责任制,增加工作人员的责任心,一旦出现问题,可以及时找到负责人,提高解决问题的速度,从而最大限度减少经济上的损失。另外,还需要提前对工程现场进行实地考察,确定设计图纸的合理性,避免工作进度上的拖延。同时,还需要加强对管理人员的素质管理,提高他们的工作态度,设立奖惩机制,对于表现好的员工,可以适当提供晋升机会,对于表现不好的员工,也可以进行淘汰,从而保证每一名员工都要认真对待自己的工作。

四、结语

综上所述,对于公路工程来说,路基防护工程是其中的重要环节,在具体的施工中,应该先确定好相关的参数,然后根据数据去设计防护方案,针对不同的路段采用不同的施工技术,从而提高工程的效率和质量,达到提高路基防护的目的,保证公路工程的进一步发展。

参考文献:

- [1]赵肖鹿.公路工程路基防护工程施工技术分析[J].技术与市场,2019,26(12):170-171.
- [2]王雪峰.路基防护与加固技术在公路工程施工中的应用[J].住宅与房地产,2019(05):197-215.
- [3]朱耘庆.公路工程路基防护工程施工技术[J].智能城市,2018,4(13):112-113.
- [4]李沛东.公路工程施工中的路基路面压实技术分析[J].山西建筑,2018,44(01):131-132.