

探析高速公路高边坡防护技术及工程应用

李 骥

中交公路规划设计院有限公司浙江分公司 浙江省杭州市 310000

摘 要: 伴随当前社会经济发展速度越来越快,各地逐渐加大基础设施建设力度。在对高速公路进行施工建设的过程中,相关人员应该准确把握高速公路高边坡保护技术及相关问题。如果在高速公路施工过程中,高边坡防护技术应用不当的话,非常容易导致施工或者后续使用过程中出现滑坡的情况。所以工作人员应该科学选择高边坡防护技术,全面提高建筑工程施工效率。

关键词: 高速公路;高边坡防护技术;工程应用

引言:

当前各地高速公路建设速度越来越快,高速公路的建设有效的实现了地区间的联动,也带动了各地区的经济发展。高速公路属于基础设施,施工人员和施工单位必须着重把握施工建设的质量。严格按照当地的实际情况选择科学合理的施工方案,全面提高高速公路施工建设的质量,推动整个社会的进步和发展。

1 高速公路高边坡防护的特点

1.1 稳定性

对于高速公路的建设和施工而言,目前边坡防护技术的应用已经十分广泛,高速公路高边坡具有一定的特点:稳定性。对于高边坡而言必须具备良好的稳定性,只有这样才能在高速公路行驶的过程中与路基边坡存在稳定平衡状态。如果高边坡缺乏稳定性的话,很可能导致后续施工和使用过程中存在失稳和坍塌的情况。所以在进行高速公路高边坡防护建设的时候,相关建设人员应该切实遵循稳定性的建设原则。要了解当前高速公路高边坡防护设计的相关要求和相关标准,严格按照标准内容进行规范性的设计和规划。高速公路高边坡防护设计之后,后续需要使用较长时间。如果在设计的过程中忽视稳定性的原则和相关的标准。需要用到专业的设备和测量工具,在进行设计的时候,应该严格按照相关的标准和要求进行规范性的设计。对于高速公路的使用而言,一旦出现这种状况,就会造成非常严重的安全事故,带来极大的安全隐患。

1.2 动态设计

高速公路在实际进行施工和建设的过程中,应该切实考虑实际的施工要求问题,为了使高边坡能够满足设计的施工要求,在实际对边坡进行防护和设计的过程中,应该遵循动态设计的原则。遵循动态设计的原则,也是由于高速公路施工过程中的外界环境和整体复杂性环境

决定的。高速公路在建设的过程中,高边坡路段的各种外界影响因素较多。例如在施工过程中周围土壤的粘聚力,土壤的密度以及土壤的弹性等都会给整体的施工造成一定的影响,所以在实际进行高速公路施工建设以及高边坡防护设计的时候需要综合考虑各种外界因素,根据外界因素的实际变化情况进行防护方案的设计。所以在实际进行设计的时候,应该遵循动态化的设计原则,不能一成不变的采用同样的模式进行设计,应该密切关注当前发展的实际情况,及时对设计原则进行调整。要考虑到高速边坡路段设计过程中所存在的一些问题以及各种外在因素,对整体设计工作所造成的影响,严格按照相关的标准和原则开展设计工作。

1.3 平衡设计

进行高速公路高边坡防护设计,施工的过程中相关人员还应该遵循生态性的平衡性设计:同样生态性平衡设计也是高速公路高边坡的特点之一。为了达到更好地平衡设计效果,一般会采用种植植被的方式提高整体的施工效率和绿色施工目的。种植植被也可以有效的减少高边坡区域的水土流失的情况,而且能够有效地维持高边坡的稳定性,保持施工区域内的生态平衡性。对于高速公路高边坡服务设计工作来说,平衡设计是非常重要的,相关人员应该严格按照平衡设计的相关原则开展设计工作。另外,进行设计的过程中相关人员应该严格按照相关的标准和规范开展设计工作,要仔细观察具体的平衡性原则和平衡性的问题,如果发现存在平衡性失衡的问题的话,应该及时对这些问题进行调整。

2 边坡防护施工需注意的问题

2.1 遵循生态环保的原则

在实施高边坡工程施工时,必须正确掌握高边坡工程技术在施工中的应用。而在进行边坡防护时,应该重视防护基地的建设和施工。在这个过程中需要用到大量

的浆砌片石,或者是喷射水泥浆,这些主要起到了防护的作用。但对于绿色植被的生长造成一定的阻碍。路基施工给周围植被和地貌造成了一定的破坏,而且短时间之内无法恢复。当前社会经济发展速度非常的快,社会经济发展的同时,给生态环境造成了一定的威胁。所以当前相关国家部门,在进行社会管理和发展的过程中,要求各行业的企业应该遵循生态的发展原则,要采取绿色的施工模式和管理模式。高速公路高边坡防护设计的过程中,相关人员应该遵循生态环保的原则。应该仔细关注当前社会发展的实际情况以及生态环境发展的实际情况,在进行高速公路高边坡防护工作设计和施工的过程中,相关人员应该仔细关注当前社会发展的实际趋势。应该站在整体的角度出发,全面提高设计的环保性和生态性原则。

2.2 确保边坡的稳定性

高速公路施工建设的过程中必须从根本上提高高速公路边坡的稳定性,这同样也是高速公路边坡防护施工的基本原则之一,在进行实际施工和设计的过程中,应该针对性地选择边坡类型,尤其是对于深挖作业而言,必须采用科学的选择方式,全面提高高速公路选择的稳定性,确保路基边坡的稳定性,避免后续施工和使用过程中出现滑坡或者坍塌的情况。

2.3 降低成本造价的投入

在实际进行高速公路边坡防护施工的过程中,还应该考虑到防护造价的问题,因为目前大多数高速公路都是由第三方企业承包的,第三方企业在施工的过程中成本投入的高低直接影响企业最终的经济效益,所以在实际进行施工和建设的过程中,必须考虑到防护形式的造假问题^[1]。相关采购人员应该科学合理地采购相关的施工材料和施工设备,遵循经济性和实用性的原则。目前高边坡防护施工大都是由第三方施工企业进行施工和建设的,施工单位,在进行工程设计的时候,渴望能够获得更高的经济收入。如果在设计和施工的时候投入了较多的成本的话,严重影响施工单位的经济效益,所以相关施工企业应该从根本出发了解当前建设和施工过程中存在的问题,应该对成本进行合理的把控。尽可能的降低这一过程中的成本支出,制定相关的成本控制的方案和制度,考虑后续施工过程中存在的一些成本支出的项目和环节。就严格对成本支出进行把控,降低后续不必要的支出,才能够有效的降低企业施工过程中的成本投入,从而给企业带来更大的经济效益。另外在进行材料选择的时候,应该确定一个标准的价格范畴,在此范畴内选择性价比最高的材料。应该尽可能避免大量采用护面墙或者锚喷支护等用材多且对人力需求较多的防护型

设计。这种设计会加大成本的投入,影响企业的经济效益。除此之外,还应该强化防护方案的技术设计,提高防护方案的科学性。

2.4 改善公路侧面景观

高速公路路基施工建设的过程中,还应该切实考虑高速公路的路侧景观问题。施工的过程中可能会采用大量的保护措施,这些保护措施会给生态环境和景观造成一定的影响。尤其是裸露基岩防护措施,这种防护措施虽然可以达到一定的防护效果,但是视觉效果较差,而且后续行车时不舒适感较强,并不利于高速公路的行车安全。所以在施工的过程中应该考虑柔性支护和绿化施工措施,应该尽可能地借助边坡防护技术,对高速公路进行景观带的打造。

3 高速公路边坡防护技术

3.1 植物防护治理方法

对高速公路进行边坡防护治理的时候,为了达到更加理想的治理效果,遵循绿色施工作业的原则,可以采用植物防护治理的方法。植物防护治理方法主要是指在边坡区域内种植草木和树木,这种方式能够有效地减轻边坡区域的水土流失情况,也能够有效的降低水流的冲击力。只要是通过植物根系的作用,利用植物根系对边坡表层的土壤进行巩固处理,在具体使用的时候,一般有以下几种使用方法:

实施条播法:在对高速公路的边坡进行整理和修整的时候,将事先准备好的草籽和土肥混合料,以条形的方式铺设在夯土层上。在铺设的时候应该把握铺设的方向,应该以水平方向进行铺设处理,而且在铺设的过程中,条层与条层之间应该保持一定的间隔,将距离控制在10厘米左右。

实施喷播法:在进行喷播的过程中,应该要合理控制草籽的用量。应该根据实际情况施肥,施肥的时候也应该准确的把握施肥量,切记施肥量过多或施肥量过少。不合理的施肥会严重影响种子的发芽也会影响植物后续的生长。然后需添加肥料,营养纤维和水以及草籽,按照规定的比例进行搅拌,保证搅拌时间在10分钟以上。搅拌完成之后,再将搅拌好的西湖放在喷射机中,利用喷射机进行喷洒和播种。

实施密铺法:在对高速公路的边坡进行处理的时候,首先第一步应该对边坡的表面积的各种杂物进行整修^[2]。如果发现表面出现坑洼情况的话应该及时进行填平处理,如果是西边坡的话,应该及时进行整修。仔细检查各项设施的实际情况和施工的实际情况,然后再对草皮进行铺设。

3.2 锚杆支护技术

在这个高速公路进行修建的时候,锚杆支护技术是一项基础的处理措施和处理技术。在采用锚杆支护技术的时候,主要会用到土锚杆以及挡土墙等支撑形式。在具体使用的过程中,主要是利用锚杆将地基和挡土墙进行连接,这种独特的方式进行结构组合,能够有效地对压力进行分散处理,将压力分散到不同的环节和地方,能够有效地保证整体施工结构的稳定性。除此之外,在进行结构构建的过程中,还应该加上螺栓。利用螺栓进行加固,也可以达到良好的稳定性。工作人员在实验进行施工和建设的过程中,还需要对螺栓的承受能力进行分析,结合当地的施工情况和地质环境合理的选择螺栓类型,另外还应该对施工现场进行了解洲际施工现场的实际情况以及相关的信息数据,思考如何对螺栓进行放置。应该充分发挥支护结构的支撑作用,全面提高施工结构的稳定性和安全性^[3]。

3.3 系统锚杆施工工艺

在高速公路边坡设计施工的过程,为达到理想的施工效果,相关人员应该准确把握系统锚杆施工工艺的使用。在进行施工工艺使用之前,各环节的施工人员应该做好技术交底工作。要仔细观察和确认现场施工人员,施工设备,施工材料和作业环境,保证各方面的元素符合施工标准。应该选择细骨料进行施工建设,可以选择强度较好的中砂或粗砂。应该严格把控泥沙的含量,保证泥沙含量不大于0.5%。

3.4 SNS柔性防护网

利用柔性防护网进行高边坡作业时,应该尽量避免上下交叉作业。仔细分析高边坡安全技术的交底,做好技术交底工作。应该逐层进行施工作业,按照具体的施工工序进行施工操作。全面提高施工质量,加大施工进度。利用柔性防护网进行施工时,首先应该对高边坡进行清理,要排除各种潜在的危险源。完成这一环节的施工操作之后,还需进行测试放样工作。要根据具体的施工情况搭建施工平台,对钻机进行就位调试。合理的安

装支撑绳,建设柔性防护网,根据具体的施工情况,安装缝合钢丝绳。

3.5 框格锚杆

应该准确把握框格的施工工艺,首先应该进行测量放线,根据具体的施工环境搭设施工平台。应该进行钻机的安装,要进行清孔处理。应该对锚杆进行系列的操作,包括制作,安装,试验和验收。在钻孔的环节中,应该准确的把握钻孔的质量。在正式钻孔之前应该对覆盖层进行清除,应该准确的把握锚杆的位置。要保证场地的平稳性,稳定的场地能够更利于相关人员进行操作。

3.6 TBS

应该做好施工前的准备工作,了解施工现场的实际情况,对坡面进行整理。还应该进行规划放样,对锚杆进行钻孔处理。应该重视植被的种植和养护,加大种植养护管理力度。在施工准备的环节中,应该做好施工用水用电材料和设备的准备工作。整合清理,为后续的施工建设提供良好的施工基础。合理的进行钻孔处理,确定具体的钻孔位置,不断进行试验操作。科学进行锚杆安装,提高防护效果。

4 结束语

综上所述,高速公路建设施工中的高边坡防护技术及工程施工问题非常重要,相关工作人员要有强烈的责任意识和安全意识,必须切实做好高边坡防护技术使用。严格按照具体的使用方法和使用方案操作,全面提高高边坡防护技术的可行性,提高高速公路的建设质量。

参考文献:

- [1]倪宏宇.锚杆框架梁-喷锚支护技术在高速公路路堑高边坡防护工程中的应用[J].中外建筑,2010(2):2.
- [2]刘新秀,谭强.高速公路高边坡防护技术及工程应用研究[J].工程建设与设计,2021(1):3.
- [3]宋铁刚.山区高速公路高边坡防护技术工程应用研究[J].智能建筑与工程机械,2020,2(10):2.
- [4]魏锋.高速公路高边坡防护技术及工程应用研究[J].工程与建设,2019,33(3):4.