

高速公路路基防护与加固处理技术研究

张生林*

兰州公路局高等级公路养护中心, 甘肃 730000

摘要:随着社会进步以及经济快速发展,我国城市化进程在不断加快,这使我国高速公路工程项目的数量逐步增多。在这样的情况下,要想保证高速公路工程项目施工作业正常展开,有效提升其整体建设质量与实际成效,有关企业在高速公路工程具体建设过程当中,应该将路基防护技术以及加固处理技术充分运用其中,保证先进技术运用的合理性以及科学性,保障路基基础的可靠性以及稳定性,为项目建设活动的正常展开提供基础保障。基于此,本文就高速公路路基防护与加固处理技术展开了深入以及全面的探究和分析,期望经过本研究能够为将来的相关研究提供科学合理的参考。

关键词:高速公路;路基防护;路基加固;处理技术

一、前言

在现代化社会当中,我国城市化进程越来越快,这使高速公路整体建设作业的正常展开至关重要,路基可靠性与稳定性会对高速公路项目整体建设质量有很大程度上的影响^[1]。因此,在现阶段的工程项目实际建设活动当中,需要做好相应的防护作业。与此同时,也应该将先进的加固处理技术充分运用其中,这样可以保证路基的稳定性以及安全性,保证整体施工作业的顺利展开,为之后人们的安全出行提供多个方面的保障。因此,加强高速公路路基防护与加固处理技术研究具备现实方面的意义。

二、高速公路路基防护方法分析

(一)植物防护

植物防护主要指的是在路基的坡面位置种植更多的植物,这样可以使植物的根部位置逐步深入,进而保证路基土壤的固结,最后实现坡面的整体防护^[2]。因此,要在很大程度上对边坡的实际湿度情况进行科学合理的调节,进而更好的保证其整体渠道,有效提高岩土可靠性以及稳定性,避免雨水冲刷对公路路基起到非常严重的影响,将其完整性以及健全性展现出来。

在现阶段的高速公路路基实际施工作业的时候,需要选择面积较为广泛的草皮进行种植。使用固定性网格的相应撒网手段展开相应的种植作业。在实际施工的过程当中,要想有效提升施工活动的可靠性以及高效性,将土工网所具备的防护作用全面发挥出来。一方面,应该对路基边坡位置进行整体作业,另一方面在路基坡顶以及坡脚等位置都需要的使用开挖方法。在对土工网进行铺设的过程当中,也应该使用U形钢钉进行固定,实现填土夯实^[3]。

在上面这些施工作业顺利完成以后,应该使用由上向下的方法铺设土工网。在实际铺设的时候,要对横向与纵向进行搭接的长度情况合理控制,让其维持在20厘米。与此同时,也应该在铺设面相隔一米的位置使用U形钢钉做好固定作业。将其当作是前提条件,保证土工网铺设相关作业的正常进行,使用肥力非常高的表土做好相应的覆盖作业,进而更好的保证其避免出现网包,之后对草籽进行喷播。在实际运用植被进行防护的时候,要做好整体考虑。

(二)工程防护

对于某些植被没有办法正常生长的高速公路路基边坡位置而言,应该使用相应的防护方法与手段,这样可以实现坡面的良好拓宽,在很大程度上有效提升其摩擦力,更好地管理以及控制水流速度^[4]。

在该过程当中,经过使用石灰、水泥以及砂石等施工材料对路基坡面展开处理作业的时候,经过护面墙方法、砂浆抹面方法等实现具体的施工作业。在该过程当中,经常使用的施工方法主要是喷枪防护手段,在实际施工过程当中,会耗损众多的水泥材料。

*通讯作者:张生林,1974年9月,男,汉族,甘肃兰州人,现任兰州公路局高等级公路养护中心督察队队长,高级工程师,本科。研究方向:高速公路施工与养护。

通常情况下,在非常重要的公路路基建设过程当中进行使用。石砌法能够被广泛运用在非常松软的基坡位置,经使用沿石垒砌的手段,保证其防护目标的全面实现,这样能够更好的保证坡面可靠性以及稳定性。

一般现象下,石块间存有非常明显的裂缝,有关人员能够在裂缝的位置上使用注浆或者是嵌补等方法。经过砂浆抹面可以全面合理地控制坡面风化,在具体施工过程当中,应该将水泥、石灰以及水等使用固定的比例进行混合,这样可以更好的避免墙面出现风化情况。

三、高速公路路基加固处理技术研究

(一)换填土层法

针对我国现代化的高速公路路基建设作业情况,在对其展开加固处理作业的时候,如若公路路基更加深入的地方存有含水情况比较多的软土,应该使用换填土层的方法^[5]。也就是说,在对高速公路路基进行实际开挖的时候,在路基范围当中含有某些湿性的软土,需要将这样的软土直接挖掘出来。

与此同时,在对公路路基进行填补的时候,要使用可靠性、稳定性以及吸水性比较强的施工材料展开。对于现阶段我国大部分的高速公路工程项目而言,通常情况下,需要使用矿渣、砂石以及碎石展开相应的施工作业。要想保证换填施工材料的稳定性,有效提高其强度,在实际开挖换填的过程当中,需要在公路路基填料当中增添某些土质性的材料。

然而,在实际运用这些施工材料的过程当中,需要保证其稳定性以及安全性。与此同时,更好地避免其出现腐蚀性现象。和其他类型的公路路基加固手段进行对比分析表明,此方法可以实现快速将湿软土当中含有的水分排出来,避免公路路基土壤出现严重的膨胀现象,有效提升其实际建设质量以及具体效果。

(二)注浆加固法

在当前的高速公路项目路基加固作业过程当中,经常使用注浆加固手段与方法。现阶段,经常运用的方法包含喷射、压密、劈裂以及渗透等方式的注浆方法。在注浆加固建设过程当中,电化学、气压以及液压等属于非常重要的运用原理。在这样的情况下,施工人员应在溶液管当中放入相应的浆液,之后将其直接推送到公路路基当中^[6]。

在这些浆液流入到公路路基当中一段时间以后,导致其掺杂某些建筑材料,和物料、岩石胶以及材料之间加强结合,构成较为完整以及稳定的整体。在此以外,在公路路基当中渗透浆液的时候,应该将建筑材料排出来,或者是把岩石裂缝当中存有的空气以及水分等排出来。经过这样的方法,一方面可以保证公路路基的整体结构,提高此结构的实际密度程度,另一方面有效保证高速公路路基的安全性以及可靠性。

(三)桩基加固法

将桩基加固方法广泛运用在高速公路路基实际作业过程当中也非常重要,在这样的情况下,桩基主要包含两个,分别是碎石桩以及生石灰桩。

1. 生石灰桩

在公路路基当中存有比较大的缝隙的时候,在实际运用生石灰桩基的时候,具备非常明显的运用价值^[7]。在具体运用生石灰桩展开公路路基加固作业的过程当中,生石灰非常容易和公路路基当中存有的缝隙现象形成化学方面的反应,导致其没有办法保证熟石灰的全面合理溶解,进而将更多的热量全面释放出来。与此同时,也能够更好地吸收土壤当中含有的水分,有效提升公路路基的坚硬程度与密实程度。

2. 碎石桩

在实际使用此方法展开加固作业的过程当中,经常使用三种方法,其一是预配方式,其二是锤击方式,其三是振冲方式。经过对其展开整体探究以及分析表明,振冲方式的优势作用非常明显。

在具体运用振冲方式的碎石桩作业过程当中,其作业力度非常强,可以在很大程度上保证其施工作业时间的有效缩短,保证成桩质量以及实际成效。此手段与方法的灵活程度非常高,并且其实际操作较为便利。在实际使用碎石桩对软土地基展开加固作业的时候,其主要使用软图以及碎石等方法。

针对此种现象,有关人员在具体加固施工活动以前,应该做好软土层具体厚度情况的评估。在实际运用的时候,需要将桩体与软土之间有效整合起来,形成相应的复合型地基,进而更好的保证地基结构,让其有效提升其稳定性以及可靠性。

(四)锚杆加固法

在当前的高速公路实际建设活动当中,要想对其路基进行加固施工作业,要严格遵守合理原则锚杆的原则。在施工现场的具体作业前提下,需要对破碎边坡或者是软地层情况展开相应的加固作业^[8]。在实际加固过程当中,使用的砂浆锚杆技术十分普遍,其主要包含水泥浆、垫板以及螺帽等。在具体施工作业的过程当中,将锚杆加固方法广泛使用其中,此方法的结构十分简单,并且拥有比较强的适应水平以及能力,能够在多个地层当中被广泛运用^[9]。一般情况下,如若难以科学合理的运用预应力,非常容易在实际注浆的时候出现空洞现象。

四、结束语

随着现代化社会的到来,高速公路项目数量逐步增加,在当前的我国高速公路工程项目实际建设活动当中,有关人员应该把新型防护措施以及方法充分运用其中,这样可以实现对高速公路路基的全面合理防护。与此同时,在实际建设作业的时候,有关人员能够使用注浆加固、土层换填以及桩基加固等手段。在具体施工活动当中经常使用的加固处理方法主要是锚杆加固,经过此手段能够更好的保证路基可靠性以及安全性,有效提升公路路基强度,实现工程项目的全面建设,让其与当前的实际建设施工需求相满足,为我国将来提高经济能力以及水平奠定了良好的基础条件。

参考文献:

- [1]杨涛,谭玉强.框架锚杆结构加固高速公路桥梁边坡效果分析研究[J].水利科技与经济,2019,25(10):43-46+61.
- [2]黄凯彬.揭普高速公路独柱墩连续箱梁桥横向抗倾覆加固施工工艺[J].黑龙江交通科技,2019,42(08):149-150.
- [3]叶永迪.重力式挡土墙在青银高速公路K473路基边坡加固工程中的应用[J].工程建设与设计,2019(12):79-80.
- [4]刘小燕.高速公路路基防护与加固处理技术研究[J].住宅与房地产,2019(16):227.
- [5]谢玉忠.高速公路桥梁养护加固中新型预应力技术的应用方法[J].交通世界,2019(12):98-99.
- [6]张青红.骨架植被防护在高速公路路基防护中的应用[J].山西建筑,2018,44(14):153-155.
- [7]周宇,谭科.某高速公路连接线路基防护工程设计要点探讨[J].科学技术创新,2018(10):107-108.
- [8]邹祖钧.高速公路路基防护、排水工程施工管理要点[J].黑龙江交通科技,2017,40(09):56-57.
- [9]杨润萍,刘德品.钢筋混凝土连续板桥加固施工——以汉洪高速公路K48+788小桥为例[J].建材世界,2018,39(06):36-38.