

关于高速公路路基边坡防护技术的应用分析

唐 敏

(中铁十九局集团第一工程有限公司 辽宁辽阳 111000)

摘 要:近些年来我国的社会经济呈现出了良好的发展态势,在这样的背景下,高速公路建设数量在逐年上升。在高速公路建设工作中,路基边坡施工是其中非常重要的一项内容,路基边坡会因为雨水冲刷或者防护工作开展不当等因素的影响而发生损坏,为了实现此类情况的有效避免,为路基提供强有力的保护,促进高速公路的平稳运行,各大施工企业都积极开展现代化先进路基边坡防护技术的应用探索。基于此,本文主要围绕路基边坡防护技术在高速公路施工过程中的应用进行分析和探讨,以期为相关工作开展提供相应帮助。

关键词:高速公路;路基边坡防护;技术应用

引言:现阶段我国的高速公路发展速度不断加快,高速公路能够在方便人们出行方面发挥着非常重要的作用。针对高速公路建设而言,在整个施工过程中会涉及较多的路基高填以及深挖路段。为了保证在高速公路路基路面建设质量的基础上,延长高速公路使用寿命,对路基边坡防护技术的实践应用进行深入研究是非常有必要的,不仅能保证所选择路基边坡防护工艺的合理性,还能充分提高边坡稳定性,这对于推动高速公路的持续稳定发展来说具有非常重要的现实意义。

一、高速公路路基边坡破坏诱因分析

就目前实际情况来看,当前阶段所开展的高速公路路基边坡防治工作仍然存在相应不足,由于相关因素把控不当,导致路基受到较为严重的破坏,同时也会对边坡防治造成严重限制以及影响。此类情况的出现和路基施工过程中填料的使用之间存在着密不可分的联系。由于地理环境等因素限制,目前路基施工中砂性材料的应用较为常见,这便很容易导致路基稳定性无法得到充分保障,与粘性材料建设路基相比,砂性材料强度较低,塑性小,更容易受到破坏。并且,地质以及周围环境同样会对路基产生影响,例如地势较高的区域所受雨水冲击情况会更加严重,其不稳定情况的表现要更为显著,而针对平缓低洼路段而言,雨水对其产生的冲击要相对较小。雨水对于平缓地区的冲击之后会留下许多水沟,水沟的存在容易对边坡造成破坏,引发路基塌陷情况。若此种现状未能够进行及时修复,那么伴随着时间的推移,水沟也会不断加深,对路基造成非常严重的破坏。尤其是土质区域的该现象要更为严重,大大增加了路基的危险系数。因此在实际开展路基建设工作过程中,应该对平缓地区土质边坡防治方面给予足够重视,结合实际情况及时落实治理工作,为路基的安全性和稳定性提供有效保障。

二、高速公路路基边坡防护技术应用

现阶段路基边坡防护技术在高速公路路基施工过程中的应用非常常见,将路基边坡防护技术进行相应划分,主要能够将其分成边坡坡面防护和冲刷防护两个部分。针对边坡坡面防护而言,其主要指的是针对路基边坡表面开展系统性防护工作,从而最大程度降低雨水冲刷对路基边坡产生的不利影响,以此来实现其温度变化和温差情况的有效控制。并且,边坡坡面防护技术的应用还能够在软弱岩土表面经常出现的风化以及破裂情况起到一定的预防以及延缓效果,为路基边坡的稳定性以及整体性提供有效保障。除此之外,加强边坡坡面防护措施的应用还有利于实现高速公路路基的美化,提高其和周围环境之间的协调性。

(一) 种草防护技术

该技术通常会应用在路基边坡稳定性较为良好的条件下,此类路基边坡表面不会受到过于严重的冲刷,路基边坡周围的条件比较适宜草类的种植以及生长,从而实现路基表面水土流失情况的有效避免,进一步提高路基表土的固结程度,实现路基稳定性的整体优化。值得注意的是,如果实际中的路基边坡经常出现浸水情况,那么便会对草类的正常生长造成限制,在这样的情况下便不适合应用种草防护技术。



(图一) 种草防护技术

路基边坡开展的草类种植工作在扎根稳定生长后,便能够为路基边坡提供有效防护,实现流水对路基边坡冲刷情况的有效缓解。所以在对种植草籽进行选择过程中,一定要结合草类自身特性以及种植区域

的实际情况进行综合性考虑,保证所种植草类的适宜性,通常来说,路基边坡周围会种植一些生命力较为顽强的草类,优先选择根部发达、枝叶茂密的草种,与此同时对于草种的播种采用草籽混合形式,主要目的是能够使各草籽之间形成一个比较完整的覆盖层。在开展草籽种植工作过程中,可以在其中添加适量的砂和土粒开展相应的拌和操作,通过此种方式来保证草籽在实际中播种的均匀性。播种操作应该注重以下要点的控制;第一,尽量选择温度和暖度较适宜的季节开展草籽的播种工作,有利于保证草籽的正常发芽和生长;第二,及时开展绿化工作,对于坡率不超过1:1的土质边坡或者风化情况比较严重的岩石边坡,对于草种的选择方面就应该给予足够重视,尽量选择耐旱性强以及根系较为发达的草种或小型乔木、灌木。

(二) 工程防护技术

和种草防护技术相比,工程防护技术在实践过程中的应用与其之间存在明显差异,两者应用环境之间恰恰相反,该技术在不存在草木的路基岩石面上的应用能够充分发挥其作用,在该技术应用过程中,护坡、坡面护墙以及抹面等是其中非常重要的内容。明确来说,工程防护技术的实践应用中,浆砌片石以及混凝土材料是其中的重要要素,对路基边坡区域进行骨架的建设,能够进一步提高边坡表面的粗糙程度,从而对水流速度起到相应的延缓效果。

另外,工程防护技术在实际中的应用还具有相应的美观性,在实践操作过程中,对于预制、浆砌或混凝土形式的框格梁,可以采用麦穗形、方形、六角形等多种样式,采用此种方式开展的路基边坡防护工作能够获取较为优异的防护成果,所以现阶段在各大景点以及保护区域中的应用非常广泛。在实际应用该技术开展施工之前,应该预先做好路基坡面的清理工作,去除其表面所含有的石块以及杂质等。

在高边坡防护中,坡脚护面墙的应用非常广泛,自然降水,其主要是自坡顶流向坡下,在水流到坡脚时流速最大,此时的冲刷力和破坏力最大,所以在坡脚位置开展防护墙设置的重要性不言而喻。在路基坡面实施混凝土预制块、片石的浆砌或干砌工作,能够有效降低坡面水流以及地表径流对边坡产生的冲击力。和干砌方法相比较,浆砌方法在实际中的应用要更为常见,若实际中的路基边坡所受冲刷程度相对较轻,那么针对软土地基部位所开展的防护工作更多会应用干砌方式,通过对此种方法的应用能够有效避免地基不均匀沉降而引发的路基变形情况。

(三) 挡土墙施工技术

挡土墙施工技术包含了扶壁式挡土墙与悬臂式挡土墙两个重要组成部分。其中前者在实践中的应用主要采用的是钢筋混凝土结构,在整个施工过程中涉及

了扶壁、立板、踵板以及趾板等,与悬臂式挡土墙相比,扶壁式挡土墙的断面尺寸比较小,踵板部位的土体具有的重力会对滑移起到相应的抵抗效果,和其它挡土形式相比,其在受力作用方面具有较为明显的优势,该挡土墙形式在高度为6到12米之间的填方路基坡中的应用要更为常见,能够有效防止填方边坡发生的隐性滑动情况,同时也可以在地基相对较为软弱的边坡支挡方面发挥非常重要的作用。



(图二) 挡土墙施工防护

悬臂式挡土墙技术的结构与扶壁式挡土墙相同。和扶壁式挡土墙形式相比,悬臂式挡土墙形式的受力作用要比较弱,悬臂式挡土墙技术通常会应用在高度为6到12米的填方路基边坡施工中,能够有效避免填方边坡的隐性滑动情况。从总体上来看,悬臂式挡土墙技术和扶壁式挡土墙技术之间存在较多的相似之处。

结束语:总而言之,路基边坡是高速公路建设的重要组成部分,在现阶段高速公路快速发展背景下,针对路基边坡防护技术开展全面分析,实现该技术的合理应用,为路基边坡提供强有力的保护,有助于高速公路应用性能的进一步提高。在实践过程中,施工单位需对现场的路基边坡情况进行全面的勘察,以此来获取施工现场的各方面信息,同时将所获取信息作为依据进行相应建设方案的制定,应用更具科学性与合理性的防护施工技术,从而在对路基边坡提供强有力保护的基础上,提高其美观程度,促进路基边坡和其周围环境之间的协调性,进一步延长高速公路路基边坡的使用寿命。

参考文献:

- [1] 魏海宝.高速公路路基边坡防护及支护施工技术[J].工程建设与设计,2022(15):184-186.DOI:10.13616/j.cnki.gcjsysj.2022.08.051.
- [2] 陈小洪.高速公路路基边坡防护及支护施工技术[J].工程技术研究,2021,6(16):85-86.DOI:10.19537/j.cnki.2096-2789.2021.16.037.
- [3] 严志军.关于高速公路路基边坡防护技术的应用分析[J].黑龙江交通科技,2018,41(06):66+68.DOI: 10.16402/j.cnki.issn1008-3383.2018.06.039.
- [4] 张胜波.高速公路路基边坡防护技术分析[J].四川水泥,2017(04):35.