

公路路基边坡防护与排水施工技术

钱 璞* 田建文

榆林市公路局 陕西 榆林 719000

摘要: 在公路的建设当中,路基的防护工作是非常重要的一项,也是保证路基的稳定和工作顺利的前提。路基边坡防护措施是公路工程建设的重要组成部分,其技术水平的高低和公路的质量密切相关,所以对公路路基边坡的防护是非常必要的。本文对公路路基边坡防护与排水施工技术进行探讨。

关键词: 施工技术; 边坡防护; 公路路基

DOI: <https://doi.org/10.37155/2661-4669-0308-14>

Construction Technology of Highway Subgrade Slope Protection and Drainage

Pu Qian*, Jian-Wen Tian

Yulin Highway Bureau, Yulin 719000, Shaanxi, China

Abstract: In the construction of highway, the protection of subgrade is very important, and it is also the premise to ensure the stability and smooth work of subgrade. Subgrade slope protection measures are an important part of highway engineering construction. Its technical level is closely related to highway quality, so it is very necessary to protect highway subgrade slope. This paper discusses the construction technology of highway subgrade slope protection and drainage.

Keywords: Construction technology; Slope protection; Highway subgrade

1 边坡防护的基本要求

路基边坡应该严格执行设计方案开展施工,保证施工与养护都要达到技术标准,综合分析现场的气候条件、地质状态、施工材料等因素,选择合适的施工工艺措施,提高结构的稳定性。

对于可能造成边坡损坏的风力、水流、降雨等因素,应该结合实际情况设置必要的防护结构措施,以保证这些因素不会给边坡产生影响,提高边坡运行的稳定性。

如果边坡施工地质条件、水文状态都比较差,粉砂、细砂以及容易出现风化的岩石边坡形式,应该及时做好防护处理,保证结构性能合格。

路堑边坡根据现场施工的岩体性质、坡面薄弱点等位置,应该在沿河路基边坡的位置上设置护坡的结构。冲刷防护处理措施中,如果水流较缓、冲刷力比较小,可以设置砌石护坡、石笼或者混凝土预制板结构,可以避免冲刷产生不利的影响。通过改变水平或者坡脚粗糙度的方式,可以有效的降低冲刷的不良影响,根据需要建设结构物形式以抵御冲刷作用。下部结构则考虑到冲刷的实际情况,通过砌石、石笼、混凝土预制板等方式进行坡脚的防护处理。砌石应该设置在冲刷位置以下0.5~1.0m,水体上部应该采用轻型防护装置以满足要求。

坡面防护通常在设计中并不会分析地层侧压力参数,所以需要边坡达到稳定性的标准。如果防护结构体系是高而陡的形式,在设计时应该保证其检修和维修比较方便,并且安全合格^[1]。

2 分析公路路基边坡出现损坏具体原因

在开展公路路基边坡防护工作时,需要制定完善施工方案,全面考虑施工材料的相关需求。在开展施工前,需要做好全面调查工作,针对当地地质、气候等相关条件进行全面了解,制定完善施工方案,不仅降低施工成本,同时保障整体施工质量。在开展公路建设过程中,需要工作人员充分考虑到日后维护工作。应根据当地土质情况,逐

*通讯作者: 钱璞,男,汉族,1973.9,陕西绥德,硕士研究生,高级工程师。研究方向:公路与桥梁方面。

渐完善保护措施,科学设计路面排水工作内容。当前路基边坡存在损坏最常见的是坍塌。坍塌最主要的可以分为:流动型、落石型以及滑动型。滑动型作为岩层外力作用下,顺着岩层柔软地方进行滑动,通常情况为施工过程中,对原来山体结构整体稳定性进行了破坏,造成大量松散物和石屑存在堆积情况,最终出现坍塌;落石型为容易出现落石涂层,一些裂面可能会被分割为很多小块。人们肉眼很难看到这些出现的裂缝。随着时间不断推移,这些裂缝不断变大,一些雨水比较多的地方,可能会出现雨水充满着裂缝情况,最后导致坍塌情况;流动型为,土质松软,大雨出现冲刷可能出现涂层存在着流动情况,最终导致坍塌情况。上述这三种坍塌类型,对公路造成很大损坏,当存在以上这些情况时,给人们日常行车安全造成很大威胁,因此需要工作人员加强定期检查工作,根据具体情况做好维护工作,避免出现突发情况^[2]。

3 公路路基边坡防护施工技术相关措施

3.1 防护植被工作

在进行公路路基防护工作时,合理运用植被覆盖方式,选择大范围的矮小灌木丛以及植被草皮,在雨天应用灌木根部和草皮进行交缠盘绕,可以包住路基避免雨水冲刷造成破坏。灌木丛以及草皮作用在于根茎的缠绕和土壤加强稳固层,避免出现土壤冲刷,造成路基破坏。在进行植被防护过程中,需要做好因地制宜的方式,天气如何、路况如何,选择适应的植被。除了天气和路况以外,工作人员还应根据当地的审美观念、风俗文化合理对植被种类进行选择,实现美观和实用双重作用。在进行草皮铺设过程中,如草皮铺设和形状能够满足施工标准,并做好养护路况工作。综合进行考量,可以避免出现人力物力、植被材料浪费情况,加强防护的同时,可以节约施工成本。

3.2 防护冲刷措施

应根据水流的机制和形式,合理对公路路基防护工作分为两种:间接防护以及直接防护。间接公路路基防护工作为,优化水流结构、修建大坝、对雨季路段进行疏通等工作,可以降低路基损失,然而这些长处于比较耗费物力和人力以及被动的防护情况。直接公路路基边坡防护工作,加强路基和坡脚防护工作。采用挡土墙、抛石混凝土预制板、抛钢筋石笼等相关措施,有效的提升路基整体抗冲刷能力。直接防护方式,具备了更有效、更实际特征。由于国家的实力财力以及路况都存在着不同,根据实际情况合理运用不同防护方式。一些发达国家通常采用抛石路基防护措施,我国进行砌石修建时,采用丁坝疏导堤的防护路基模式。在进行防护方式选择过程中,需要综合考虑,注重就地取材、因地制宜、变废为宝的方式,从而节省更多资源,推动社会的快速发展^[3]。

3.3 工程防护相关措施

工程防护通常运用在植被不容易存活的面,一般工程防护工作为捶面、抹面、框格等措施。其中,选用框格材料为混凝土施工材料,工作原理为增加摩擦力、建造大坡面,减少水流速度,美化路面。针对设计混凝土形状,根据不同形状能够顺应不同地势以及地形,在设计框格时,应做好公路清除工作,使路面能够干净平整,给施工提供方便。当前在进行保护路基过程中,捶面和抹面医用相对少一些,采用掺杂草籽的方式填补岩石存在的缝隙,对水流冲刷进行防治,实现防护目的。然而,也存在比较明显的缺点,使用寿命比较短,需要长期进行维护,加大了工作人员维护强度。采用喷浆防护的方式,避免水泥变硬以后存在收缩情况,合理运用金属网的方式进行喷浆可以起到固定作用,加强防护工作。采用挡土墙的方式,作为构造结构体避免出现山体变形现象,合理支撑桥梁的隧道口。当前我国应用比较有效的、最多的为构件实体墙的方式,根据当地实际情况,做好部分防护以及全防护工作。针对部分保护工作,成本比较低,针对不严重的水土流失地方可以进行建造工作。全防护措施对公路路基做好保护工作,但是成本比较高。

3.4 优化预设块铺砌防护有关措施

在进行公路修建过程中,两边修建缓冲带。由于缓冲带用料大小相同,容易管理和施工,避免出现雨水冲刷,针对不容易植被生长的地方,成本比较高。采用预设块铺砌防护的方式,降低雨水冲刷,加强抗自然天气能力,节约施工成本,降低工作强度,作为有效的、经济的公路路基边坡防护措施^[4]。

3.5 土工织物防护技术

土工织物防护技术应用到公路路基边坡防护施工过程当中,土工织物防护技术有很多特点,其自身重量非常的轻,然而土工织物整体的连贯性却非常强,在整个施工过程中各个方面工作效率都有着非常强的表现,相比较而言有

很多的优势,它的抗微生物侵蚀性能、耐腐蚀性能以及耐张拉性能等多方面在正式施工完成之后其性能仍能具有良好的特点,在公路路基边坡的防护工作时土工织物与植被防护方法实施进行有效的结合,其防护性能可以更好的表现出来。土工织物产品的类型分为很多种,存在的方面特别多,根据不同的制造方式具体划分为以下几种:土工纤维、组织土工纤维、土工网垫和土工格栅等类型的材料。在公路工程施工当中土工织物表现良好,具有很多优良性能,包括其过滤性能好、具有很强的排水性能、良好的防渗漏效果、需要固定的方面可以非常紧密等等多种优势,土工织物防护技术在公路路基的边坡防护处理工作中得到了进一步认可而且运用较为广泛,这对我国建设公路工程整体的施工发展都有着十分重要的影响^[5]。

4 结束语

综上所述,随着我国经济的快速发展,人们的生活水平不断提升,生活内容和生活方式逐渐丰富。为了确保人们日常出行顺利,需要充分重视建设公路的重要性,提高出行的安全性。全面分析当前公路路基边坡存在的损害问题,并根据实际情况,制定完善的解决措施,及时发展异常情况,做好路基保护工作,从而降低危险系数。

参考文献:

- [1]周友.公路路基边坡防护施工技术的应用探究[J].低碳世界,2017,(21):223-224.
- [2]李文亮.浅析公路路基边坡防护施工技术的应用[J].四川水泥,2017,(3):51.
- [3]康利辉.公路路基边坡防护中重力式挡土墙施工技术研究[J].中国科技纵横,2017,(1):128-2017.01.078.
- [4]姚金强.浅谈边坡稳定及加固[J].民营科技,2012.
- [5]王浩.边坡稳定性影响因素及评价方法[J].黑龙江交通科技,2011.