

道路工程高边坡防护技术与施工分析

严勇

中冶建工集团有限公司, 重庆大渡口区 400082

DOI:10.33142/ec.v2i1.95

[摘要]在市政工程建设中,道路工作作为最为基础的一项工程其不管是施工进度或是施工质量都得到了人们高度的关注,由此,对于施工单位来说,如何来更好的提高施工技术水平就显得非常重要,但是在实际的道路工程施工中,因为施工环境本身就非常复杂,而且施工过程中也容易受到外在因素的影响,所以使得工程难度有了很大提高,尤其是对于高边坡或者高路基等施工阶段,因为其本身土质的问题,所以导致施工过程也是非常重要和复杂,而对于这段工程的施工可以说直接关系着公路工程的整体施工质量,所以在实际的工程施工中,怎样对高边坡施工阶段的防护技术进行有效的施工和控制,成为了道路工程施工中最为重要的施工内容之一。

[关键词]道路工程;高边坡;防护技术;施工分析

Protection Technology and Construction Analysis of High Slope in Road Engineering

YAN Yong

China Metallurgical Construction Industry Group Co., Ltd., Chongqing Dadukouqu, China 400082

Abstract: In the municipal engineering construction, the road work is the most basic project, no matter it is the construction progress or the construction quality has been highly concerned by the people, therefore, for the construction unit, How to improve the construction technology level is very important, but in the actual road engineering construction, because the construction environment itself is very complex, and the construction process is also easy to be affected by external factors. Therefore, the engineering difficulty has been greatly improved, especially for the high slope or high roadbed construction stage, because of its own soil quality problems, so the construction process is also very important and complex, and for the high slope or high roadbed construction stage, it is very important and complex to the construction process. The construction of this section of the project can be said to be directly related to the overall construction quality of the highway project, so in the actual construction of the project, how to carry on the effective construction and control to the protection technology of the high slope construction stage, It has become one of the most important construction contents in road engineering construction.

Keywords: Road engineering; High slope; Protection technology; Construction analysis

1 路基高边坡常见破坏形式

1.1 冲刷

在很多时候,土体如果呈现干燥的状态,其强度都是比较高的,但是一旦遇到水,就会对其结构产生破坏,从而引起很大的变形。尤其是对于干燥地区,因为全年的降水比较集中,而且强度也比较大,因此道路工程的高边坡就非常受到很大的破坏,从而出现跌水或者被侵蚀的问题,而对于新土来说,因为其土质比较松散,因此在径流汇集的位置就非常容易出现沟穴,而对于老土来说,其也会以为受到水流的影响而出现细沟,在很多时候,雨水或河水对高边坡的冲刷是导致水土流失的一个重要原因。

1.2 剥落

在受到多次的干湿或者冷热的循环作用以后,边坡的表面层或者岩层就会出现不同程度上的胀缩反应,而这种情况会直接导致边坡的碎薄层出现剥落,而且还会影响到老土层以及新土层的脱落问题,尤其是对于那些含有易溶解盐类的边坡土更是容易出现这个问题。对于高边坡破坏形式来说,剥落可以说是最为常见的一种。

1.3 滑坡

因为岩土本身会受到重力的影响,所以在其比较软弱的土质区域,其经常会因为应力问题而出现变形,或者会因为水的作用而降低其土质的强度,而这个应力如果超过了土体自身的强度极限时就会非常容易出现剪切的破坏,也就是会出现岩土体出现失稳,严重者甚至会出现坡体滑动的问题出现。

1.4 坍塌

因为非常容易受到荷载以及干湿交替等因素的影响,在边坡范围以内的岩土其自身的密度会产生很大的变化,一旦密度的大小无法承受坡度的要求时就会出现坍塌问题,直至和坡率满足适应的条件,坍塌才会停止,通常情况下,坍塌发生的区域主要是在沟谷岸坡位置,而且没有固定的探讨破裂面,此外坍塌的土体也是以流体的方式整块的进行。

2 高边坡防护技术方案选择

2.1 技术方案的选定

原则上,只要满足力学平衡条件,采用不同的防护形式及其组合的边坡,既保证了边坡稳定和安全,又提高了边坡美观观感效果。具体防护方案为:以开挖后的边坡土质情况及各个位置受到的边坡推力等因素为考虑,相对整个边坡段,如果土质情况和坡体存在稳定性差的问题,那么很多时候都会选择锚索格梁对其进行支护;如果土质情况和坡体状态都是一般,那么很多时候会选择锚杆格梁防护技术;如果土质情况以及坡体的稳定性都比较好的话,而且为了保障坡体的美观,很多施工单位都会选择使用拱形的骨架来进行支护,并且在防护内部来进行绿化等有效措施。

2.2 安全技术措施

(1) 因为边坡在开挖或者在进行坡脚卸荷载以后,层面的应力会比较集中,因此在对坡面实施临时的喷射砂浆施工时,层面就非常容易出现滑坡问题。而且如果边坡的土质为比较松散的坡积裙堆积体,那么呢一旦出现降水,岩石的强度就会出现很大程度的软化,因此出现滑坡的风险也是极大的。所以在进行防护施工以前,为了避免雨水进行岩石内部,或者对边坡产生不同程度的冲击,确保边坡的施工安全,必须要实现对边坡实施喷涂砂浆工作。

(2) 因为很多高边坡的级数都比较高,而且有很多的土质包括很多的砂性颗粒,所以导致土质比较松散,土质之间的摩擦系数变得非常低,因此就非常容易导致滑坡或者塌方的问题出现,为了解决这一问题,可以使用增大分级平台宽度的方式进行,这样能够在很大程度上降低边坡的坡度,因此也能够有效的降低上面一级对下面一级所产生的土体之间的压力,为高边坡防护工程的顺利施工奠定良好的基础。

3 道路工程中的高边坡防护技术

3.1 放缓边坡技术

在公路工程施工中,一旦边坡出现失稳的问题,就会产生非常严重的后果,所以在对高边坡进行处理时,为了确保施工不留下隐患,必须要采取科学的必要的措施进行有效的处理,通常放缓边坡是非常常见的一种处理方式。该技术主要是在施工中,通过对岩层和土体的稳定角度和极限角度进行有效的控制来实现对边坡角度进行削减,由此来对高边坡的施工高度进行有效的放缓。通过不断的分析与研究,再加上在实践中的应用以及不断的优化,更好的提高了其应用的可行性,而且通过不断研究和改进,其不管是在安全性上,还是在经济的合理性上都得到了很大的提高,而且还不会给后续的施工与应用埋下安全隐患,因此其优势也是非常显著的。

3.2 高边坡加固技术

而对道路工程中的边坡进行加固处理,其主要针对目标是工程中的不良地质结构或者水位过高的地下水系等等。从加固技术的程度划分上来看,主要可与分为中层加固以及深层加固两种加固形式,其中对高边坡采取中层加固方法是主要有锚杆加固方法和土钉加固方法;而高边坡中进行深层加固的方法主要包括以下几种:注浆加固、管桩加固以及锚索加固等多种加固方法。

3.3 表层防护技术

在对高边坡的表层进行防护时,首先可以通过铺草皮或者植树的方式来进行处理,这样能够有效的避免因为水土流失而导致的岩土风化剥落以及掉块等问题,而且这种方式非常容易出效果,并且不会受到气候或者季节等因素的限制,能够给边坡形成一个固定的保护膜;其次就是为了避免边坡出现严重风化或者坍塌等安全问题,可以通过挂网喷锚、混凝土喷射或者砌体封闭等方式来将其有效的连接,由此来提高岩石的表层免提,避免质量问题扩大化,提高边坡防护技术的优化与进步。

3.4 锚喷支护技术

最近几年,在高边坡加固技术中,锚喷支护技术非常流行,在最开始,其主要是应用在一些地下项目,但是伴随技术的不断优化和成熟,其在土层的固定、流沙层的固定以及坍塌等项目的优势也是逐渐的显露出来,并且得到了广泛的认可。在公路工程中,因为长期受到外力的影响,原有的边坡逐渐的失去了稳定性,因此其承载力也是逐渐的下降。面对这些问题,为了提高边坡的稳定性,就需要在岩石内部打入锚杆,然后在围岩的缝隙以及其他出口浇灌混凝土的方式来对其进行封闭,由此来给围墙提供足够的外力支持,提供高其稳定性,降低边坡变形率。

总之,公路工程施工中,高边坡工程是非常常见的,而高边坡工程施工非常容易受到外界条件的影响,进而对工程的顺利施工以及安全性产生很大的隐患,所以在对高边坡工程施工时,必须要对工程的实际情况进行仔细的了解,并且及时采用科学合理的施工技术以及防护技术进行施工,只有这样才能为高边坡工程的顺利开展奠定良好的基础。

[参考文献]

- [1] 杨荣祺. 公路路基高边坡防护与措施探讨[J]. 江西建材, 2015(9): 196.
- [2] 吴军林. 关于公路路基高边坡防护施工技术的探讨[J]. 华东科技(学术版), 2017(8): 203.
- [3] 吴建华. 高边坡防护工艺设计与施工技术研究[J]. 成功(中下), 2017(8): 32.