

山区公路改扩建工程典型滑坡动态处治对策

Dynamic treatment of typical landslide in highway reconstruction and extension project in mountainous area

马世科

Shike Ma

中铁上海工程局集团有限公司 中国·上海 201101

China Railway Shanghai Engineering Bureau Group Co., Ltd Shanghai, 201101, China

摘要: 为了进一步提升山区公路改扩建滑坡动态处治内容, 需要根据实际情况了解滑坡的基本内容, 理解其属于动态演变过程, 依据滑坡演变过程以及变形情况进行综合治理, 避免公路工程的动态治理管理, 确保施工区间的长期性通行状态, 运用动态治理理念, 以便获取较好的施工治理效果。

Abstract: in order to further improve the dynamic treatment content of landslide in the reconstruction and expansion of mountainous highway, it is necessary to understand the basic content of landslide according to the actual situation, understand that it belongs to the dynamic evolution process, and carry out comprehensive treatment according to the evolution process and deformation of landslide, so as to avoid the dynamic management of highway engineering, ensure the long-term traffic state of the construction section, and apply the concept of dynamic treatment So as to obtain better effect of construction treatment.

关键词: 山区公路改扩建工程; 典型滑坡; 动态处治

Key words: Reconstruction and extension project of mountain highway; typical landslide; dynamic treatment

DOI: 10.36012/etr.v2i9.2648

1 前言

随着山区公路规模的不断扩建, 国内的公路建设工程面临着较多的工程地质灾害问题, 尤其是滑坡问题。滑坡问题已经成为了公路工程防治的重点研究对象, 其是在气候、水文、地质以及公路施工等多种因素的影响下所产生, 对公路建设以及运行具有较强的危害性。据不完全统计, 国内公路滑坡受造成了经济损失占据自然灾害心损失的 80%, 故该项工作必须要引起各部门的重视以及关注。

2 山区滑坡动态治理基本内容

2.1 概念

滑坡灾害的变化过程是一个动态性的过程, 滑坡灾害体在公路施工中一直是处于滑动和失稳的动态变化状态中, 滑坡滑体范围、画面深度以及强度指标也在不断的动态变化过程中, 因此在进行滑坡治理时, 需要构建完善的动态综合治理理念, 依据当地的滑坡勘察以及施工反馈情况做好滑坡动态方案的制定和调整, 根据滑坡动态的演变规律选择适当性的治理方法。山区滑坡动态治理本质上是一技滑坡灾害的

实际变化情况, 需要选择不同的治理措施进行实验, 选用合适措施进行有机结合, 适当采用一种或者多种措施对该地区所产生的滑坡进行综合治理, 减轻滑坡灾害的恶化情况, 将这种情况做到彻底根治和移出, 采用该种方法治理滑坡灾害有效降低滑坡成本, 将滑坡灾害的治理风险降到最低。

2.2 基本特征

2.2.1 滑体

根据对应的地质机构的实际勘探显示, 滑坡体的厚度大约为 7m-22m, 主要是由人工填土以及风化层所组成, 具有前后薄中间厚等特征。滑体结构主要表现为上部呈褐黄色, 整个滑坡土块为中密状的实土。在扩建过程中经常会出现土壤松动情况, 导致土层在长期性的扩建过程中出现失稳和移动状态。

2.2.2 滑动带

滑坡滑动带大多数为土层结构面, 在山区公路过程中由于经常受到机械设备的来回转动, 即使没有接入明显的滑土层, 依旧会产生土壤松动情况而滑动。国家相关人员基本上是依据工程地质绘测以及专探物质成分杂乱的位置来进

【作者简介】 马世科 (1986~), 男, 陕西人, 中级工程师, 从事山区公路、改扩建公路研究。

行整体位置的确定,横截面的面积约为 160m^2 ,倾角为 23° ,属于强风化片岩层。东部略微下凹。

2.2.2 基本自然条件

滑坡一般位于断层地区,属于构造侵蚀性地貌,抗震烈度为 6 度,断崖层属于直立状态,走向约 310m ,高约 150m ,与实际的勘察区水平距离 50m 。自然坡度为 25° ,坡面呈波状起伏状态,上下地区凸出发育较小,勘察场所所处的斜坡请向为南,经常会由于公路建设导致坡面角度呈现 23° 摄氏度,坡向与自然斜坡方向一致。断裂带的地区构造有明显性的控制作用,是由数条断裂带所组成。一般情况下,场地内的基岩片属于小角度倾斜状态,坡度倾斜角度不大。若是滑坡区附近的地表水过多,则其受季节性影响明显,在降雨量丰富的季节滑坡发生的概率较大,反则反之。

3 滑坡区变形影响因素

3.1 滑坡物质结构

滑坡体是由人工填土、崩坡积含块石粘土、崩积块石所组成,在地下水埋藏浅、风化层遇水明显的基础上会导致其抗剪强度下降,加剧滑坡的发生概率。部分滑坡体外受到自然影响大且暴雨冲击下很容易产生基本状态不稳的情况,导致滑坡稳定性低,很难满足实际的工程规范需求,对此,需要采取应急治理措施提高滑坡的稳定性系数,控制施工期间的滑坡变形过大情况。

3.2 人类工程活动

滑坡体一般是位于山体的南面,坡度为 25° ,自然地形为横坡陡坡状态。一般在改扩建工程的下台阶段就会将其作为施工挖土地段,采用 1:1 的坡度比,做好路基开挖工作,逐步形成 20m 高的人工边坡,为滑坡的发生提供了新的发展空间。而在边坡上加大加载力,可降低滑坡的下滑作用。

3.3 水文

在水资源过量的滑坡,失稳是滑坡产生的外部因素。若是滑坡区域的气候属于多雨气候且大多数为暴雨,那么大量的雨水会渗入到滑体中,加大土体的实际厚度,降低滑坡带的强度,甚至会诱发滑坡崩塌。在水资源过多的土地中,若是公路施工和扩建没有做好防护性措施,很容易出现严重的人员伤亡事故以及公路建设经济损失,对此,需要根据实际情况做好管控工作,助推工作的持续性进步与发展。

4 滑坡动态处治举措

4.1 设置合理的应急处理方案

在滑坡动态处置过程中,滑坡所处的山路公路段交通

量大,在治理期间需要保持较好的车辆通行度。滑坡具有成因过于复杂、外在影响因素过多、规模性大且涉及范围广等特性,需要依据滑坡发生的实际情况进行动态处置,分阶段对其进行管控,采用反压和钢管装等临时性措施,使滑坡体处于一种持续性的稳定状态,将抗滑桩作为基本的支撑结构,对滑坡进行永久性加固,在加固时需要做好一定的排水措施。在实际的治理期间,要依据当地的施工情况对滑坡的局部做好方案优化调整,确保施工区域以及道路行车的安全性,对滑坡进行应急处置,改善滑坡的外部治理环境,采取有效措施尽可能减缓滑坡变形速度以及移动速度,为滑坡的治理创造优秀条件。

4.2 做好排水处理工作

在滑坡动态处置过程中,需要根据实际情况做好滑坡区域的排水处理工作,根据相关机构人员所测出来的结果了解滑坡区域的变形情况,利用滑坡复合式特点和牵引式特点,采取不同的滑坡治理措施。如果滑坡区域的地质情况复杂,地下水颇多,那么则需要做好路槽开挖工作,使其在季节性雨季来临之前有足够的管理措施和标准,挖好排水沟将水进行排出,防止斜坡岩土体变形失稳而产生严重的滑坡。若是滑坡推力过大,会导致道路与滑坡位置出现明显的分级剥离现象,此时,需要构建完善的全新滑坡治理方案,将坡体内部的地下水快速排出,防止雨水渗漏。在实际的滑坡动态治理过程中,更加需要根据实际情况完善区域排水处理工作,制定合理的管控措施,定期或者不定期对工作加固人员进行有机技术完善,明确基本的施工要求,了解排水沟渠方案,根据实际情况挖好沟槽,做好合理的沟渠设置工作。

5 结束语

综上所述,现阶段国家越来越重视山区公路改扩建工程。为了进一步提升山区公路改扩建滑坡动态处治内容,需要根据实际情况了解滑坡机制的产生原理,做好滑坡区域的动态监管,结合当地的公路施工实际情况对排水工程以及加固工程做好调整,确保施工土体的小移动性,提高工程施工进度,尽可能在雨季来临之前完成道路工程施工,减少由于一些外在不可抗力因素导致的严重滑坡灾害,应用综合治理的处置方法对滑坡进行治理,使滑坡能够处于稳定状态,提高滑坡治理效果。

参考文献

- [1] 李海平,苟栋元,阎宗岭.山区公路改扩建工程典型滑坡动态处治对策[J].公路交通技术,2013,000(006):14-18.
- [2] 韩镭.山区公路滑坡边坡稳定性分析与处治措施[D].