

关于公路工程施工中常见地质灾害防治处理的思考

李吉庭 马新飞 李兴正

山东省交通规划设计院有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i1.986

[摘要] 公路工程在施工过程中会改变地质环境,可能会因为失误对地质结构造成破坏,引发地质灾害,从而对公路工程造成影响。因此在进行公路工程建设时,一定要提前对施工周围的地质环境进行仔细勘测,并且要做好地质灾害的预防工作,切实保证公路工程的安全性和高效性。本文对当前公路工程施工中常见的地质灾害如崩塌、泥石流、滑坡进行分析,提出相应的防治处理措施。

[关键词] 公路工程; 施工; 地质灾害; 处理

中图分类号: U412.23 **文献标识码:** A

我国的交通行业在近年来有了突飞猛进的发展,公路工程建设也随之增多,公路工程建设行业的进步与发展,不仅能够我们的生活带来便利,还在一定程度上,推动了社会经济的发展,对于我国社会经济发展具有重要意义。但是经过我们的调查与分析可以了解到,在实际进行公路工程施工期间,一些问题逐渐凸显,主要就是关于地质灾害对公路工程施工的影响,在进行施工之前,相关人员就应对常见的地质灾害进行控制,可以根据实际情况,设计一些预防地质灾害的措施,从而减小地质灾害所带来的影响。

1 常见地质灾害的种类及形成原因

1.1 泥石流

泥石流是由于各种原因使得水量增加,从而导致泥土无法产生阻挡作用,使泥沙、石块与水等混合成流动的泥浆。泥石流的形成原因有自然因素和人为因素,其中自然原因包括长时间下暴雨、雪水融化等,使水量大幅度增长,水没有及时地汇入江海、无处排放而导致泥石流。人为原因包括滥砍滥伐使得土壤沙漠化,对水的吸收能力变弱,土混入流动的水里,形成泥石流;公路施工将沙石到处堆积,没有做好正确地处理;在施工之前没有进行有效的地质勘测,使得在施工时对地貌造成了破坏等,这些都会引发泥石流。

1.2 山体崩塌

山体崩塌是由于某种原因,使得悬崖或者陡峭山坡的岩石结构不稳定,从而造成崩塌。形成原因主要包括地貌、气候和人为方面的因素。首先地貌方面,山坡倾斜的角度和岩石的松散程度都对山体崩塌产生影响。如果山坡是由一些碎岩石堆积起来的,那么当山坡的倾斜角度超过可承受范围时,岩石就会变得松散,出现崩塌。其次气候方面,长时间的暴雨、温差大、高度寒冷等因素会加快岩石的风化,也会导致山体崩塌。最后人为因素方面,在修建公路时会在山脚下挖土施工,从而会减小山脚的承重能力,当支持力减小到限值时就会造成山体崩塌。

1.3 山体滑坡

山体滑坡是山上的碎石在水的流动作用下顺着山体向下滚动,形成原因主要有地貌、降水、地下水及人为因素。首先地貌方面,如果山坡的上部分由松散的碎石堆积而成、下部分是坚硬的岩石,这种情况容易出现山体滑坡,因为碎石的稳定性差,会随着水的流动而移动。其次水源方面,降水量大的同时会影响地下水的水位上升,使山体下的土壤液化,土质变得松弛。若降水量很大则会使被风化的岩石内水分增多,被浸泡后随着水流下滑,造成山体滑坡。另外人为因素方面,在进行公路工程时会对坡脚

进行一定的破坏,改变原有结构,同时会进行一些爆破作业,减弱山体的稳定性,在一定程度上增加了山体滑坡的可能性。

2 公路工程中地质灾害的勘测方法

2.1 埋桩法

如果山坡上出现裂缝,可以采用埋桩法对山坡进行安全勘测。具体做法是将木桩埋在裂缝的两侧,但不要距离裂缝太近,测量并记录刚开始桩与桩之间的距离。经过一段时间后,再次用钢尺对桩之间的距离进行测量并记录,将两次数据进行对比,能够了解地质灾害的发展进程。

2.2 埋钉法

埋钉法是把两颗钉子分别钉在山体裂缝的两侧,然后测量两颗钉子之间的距离,根据数据变化判断地质灾害的变化程度和影响力情况。这种方法是公路工程建设中经常使用的一种勘测方法,对于预防地质灾害有较好的效果。

2.3 上漆法

上漆法是通过使用油漆在裂缝的两边做标记,通过测量两个标记之间的距离判断地质灾害的发展程度。这一方法相比其他方法来说更为简便,无须动用大量的人力物力,但缺点是油漆标记的持久性不强。

2.4 贴片法

贴片法是将纸片或泥浆片贴在裂缝处,经过一段时间后观察纸片是否被撕裂,如果纸片被破坏,说明此处的地貌不稳定,有发生地质灾害的可能。由于这种勘测方法对于地质灾害的判断较为准确,而且操作简单,所以是公路工程中常用的勘测方法。

3 现阶段常见的几种地质灾害以及相关防治措施分析

3.1 公路工程施工期间的滑坡灾害

首先,我们知道地质地貌条件,以及施工场地的降水与地下水条件都会对滑坡的发展造成影响,不同区域的斜坡岩石种类也不尽相同,一般情况下,岩石上层为松散的堆积层,而下层则是由比较坚硬的岩石构成的,这样就会大大增加了滑坡灾害的出现率。在岩石构造的上层是容易发生滑坡灾害的,这些区域结构较软,因此在施工之前应重视检测环节。施工场地的地下水主要来源就是当地的降雨,以及冰雪,在地下水饱和的情况下,上层结构就会发生液化现象,这一现象会为山体滑坡现象提供基本条件,因此在降水量过大的情况下,不适宜进行公路工程施工。除此之外,人为因素对于滑坡灾害产生的影响也是比较大的,在施工地区,如果坡脚被人为挖掘,就有可能出现山体不稳的现象,这大大增加了山体滑坡灾害出现的几率。上文中我们所分析的这些问题,都有可能导导致山体不稳。或者排水性能不足,从而发生山体滑坡现象。要想保障公路施工得以顺利进行,首先应将施工场地的积水排出,这样可以使山体抗滑能力得到提升,之后可以加强防护措施。例如可以减少排水沟,隔离施工区域外部所存在的地表水,并且可以及时的对地下水进行疏通,从根本上预防山体滑坡现象的发生。

3.2 公路工程施工期间山体崩塌灾害

如果施工地区有大量降水渗入,那么在雨水浸润的作用下,表层山体就会向山脚处活动,一般崩塌灾害都是发生在土质比较松散区域内的,对边坡进行挖掘之后,没有及时的采取防护措施,或者没有及时建设排水沟,在这样的情况下,如果山坡受到降雨的侵蚀,那么崩塌灾害也很容易降临。崩塌灾害一般都发生在较小的范围内,会造成便道堵塞的现象,或者造成施工机械以及车辆损失,这些现象都会对公路施工产生不良影响,甚至有可能造成工作人员的伤亡,在小范围的崩塌灾害后,如果没有得到及时的处理,那么还有可能引发更大的局部崩塌灾害,因此在公路施工期间,发生崩塌后,相关管理人员应尽快制定解决措施,以保障工程的顺利进行。

3.3 公路工程施工期间的泥石流灾害

泥石流一般发生在暴雨之后,或者冰雪融化期间,泥石流的发生流程是在上游形成,之后流通到中游,最后在下游堆积的,如果公路施工地区,发生暴雨,那么泥石流灾害的发生几率也会随之增加,所造成的泥石流规模一般也是比较大的。除此之外,公路工程施工期间森林植被的破坏、土石方大量堆积,以及工程建设布局不合理等现象都有可能引发泥石流灾害,人类的一些活动也会对泥石流灾害的发展产生影响,泥石流对于公路工程施工所产生的影响较大,因此相关施工单位应在施工之前,对其进行一系列的防护措施。在前期,可以采取排导的方式对泥石流进行疏导,或者可以增加附近植被量,做到固沙的效果,这样也可以起到很大程度的防护作用。还可以通过引水渠,或者截流坝对上游的水流进行引导,将其引导进入主河道之后,施工区域水体总量与水动力这两项泥石流

形成的基本条件,都会得以削弱,在这样的情况下,泥石流这一灾害也会得到更好的控制,但是上述关于泥石流预防、治理的措施,一般都是适用于地势高,并且地形开阔地区的,排导这一方式,可以将施工区域的水引导入主河道当中,这样既不会对公路工程产生危害,还能够使泥石流规模得到缩减。但是针对不同地势,以及不同情况下比较适用的,是增加植被的方式,植被是作为生物防治泥石流主体存在的,在实际工作期间,相关单位可以根据施工地区,不同的地势,以及现场的实际情况对植被种类进行选择,从而使泥石流的治理效果得到保障。路基下边坡开裂也是公路地质灾害的一种,在发生这种情况下,施工方可以设立警示牌,提醒相关施工人员注意该处,从而保障车辆以及工作人员的安全。

4 结语

常见地质灾害对于公路工程的实施形成了障碍,同时也对施工人员的安全造成威胁,因此工程管理人员务必掌握常见地质灾害的相关情况,并制定切实有效的防治措施,减少工程造价。公路工程的良好实施离不开每个工作人员的努力,只要管理人员将地质灾害防治工作落实到位,施工人员确保工程的实施质量,就能对地质灾害进行有效地防治,促进工程的顺利进行。

[参考文献]

- [1]王静,席晓娟.建设项目地质灾害危险性评估探讨[J].生态环境与保护,2019,2(2):48-49.
- [2]张文.新时期公路工程施工中常见地质灾害防治处理探析[J].建筑工程技术与设计,2018,(034):1344.
- [3]黄焯.浅析地质灾害防治与地质环境保护问题[J].冶金管理,2019,(13):106.