

# 关于地质工程设计中突破口预测方法的研究

张洪鹏

招金矿业股份有限公司

**摘要:** 随着科学技术的不断发展,地质工程涵盖的内容越来越丰富,其中地质工程包含了基础地质学、地球物理学、地球化学、水地质学、工程地质学地质工程等方面的基本理论知识。尤其是对于资源地质勘查、工程勘察、设计、施工、管理等方面的内容,通过加强对于地质工程相关领域内容的分析和研究,有利于解决常见地质工程问题。因此,研究地质工程设计中突破口预测方法十分重要。

**关键词:** 地质工程;设计;滑坡;预测方法

## 引言

在地质工程开展施工时,越来越多的山坡坡体得到了利用,为了满足预期工程需求,会对原有坡体进行削坡、放坡等操作,严重影响坡体的稳定性,且会产生边坡失稳问题。地质工程的勘查与设计是为了通过一定科学的手段,对各种地质体的性质、规模和特征等进行研究,从而寻找有效预测的方法,为地质工程的顺利的开展提供帮助。因此,本次对地质工程中滑坡问题进行了具体的分析,并提出了有效的预测方法,希望能够对相关人士起到参考性价值。

## 一、地质工程设计分析

在进行地质设计工程之前,了解地质特点至关重要,包括工程的地理形态、质量、物质的分布等等,对开发过程和开发可能会产生的影响进行综合分析,最大程度上保证经济和生态的共同发展。相关的技术人员应当做好测量工作和监测工作,包括它们的物质形态和构成,通过对这些情况的了解,可以勘测到岩土物质的分布情况,方便专业人员进行设计工作,为技术人员做好安全防范工作提供便利。在进行工程的设计时,要坚持以人为本的原则,制定出可行性较高的技术方案,能够实现经济效益最大化的同时环境保护最大化,要符合社会经济发展的规律。设计方案的制定还要依据相关的规章制度和管理办法,有效地防治不良地质体发生灾害的可能性,保护人们的生命和财产安全。

## 二、地质工程中突破口预测方法

以某县滑坡为例,整体坡长为190m,且地势属于西高东低。因为所处地理环境较为复杂,且长期受雨水冲击,所以山体构成的滑坡体越来越大。同时,由于这一区域的滑坡体属于活动状态,所以在施工期间存在严重的变形,现已威胁到周边土层的安全。因此,根据现场勘查和数据研究,提出有效的防治措施至关重要。现已知滑坡所处地层包含石灰岩、碳质泥岩及残积土,且东边边坡坡度要高于西边,实际操作难度较大。

现阶段,受日益革新的科学技术影响,边坡设计支护理论已经取得了新成绩,并且针对治理方案提出了新观点,抗滑桩及预应力锚索能展现出应有价值,主要包含以下几点:①抗滑桩作为滑动面上方与下岩体中的桩形结构,有助于控制滑体移动引发的变化,因此适宜在裂缝发育不完善、倾角较小的区域应用;②确保施工现场拥有明显的滑动面,且下方基岩较为完善,抑或是岩体拥有密实度,只有这样才能为实践工程施工提供有效抗力,并保障整体施工建设的稳定性。

### (一) 抗滑桩及其施工工艺

对边坡治理而言,抗滑桩主要埋设在滑动面上下岩土体中,这样有助于控制桩体结构的变化。通常情况下,其只能承担滑动面上松散岩土体的下滑推力,因此必须要保障下方基岩的完整性,同时确保其具备密实度,只有这样才能拥有所需抗力。另

外,桩形大都是长方形,且滑体与长轴的方向相同。在操作时,施工人员要从以下几点入手:①成孔。在正式开孔前,要预先明确桩位,并将龙门桩安排在桩外。同时,在间隔挖孔中严格按照桩身尺寸与护壁厚度进行研究,提出适宜的桩开口,并结合人工操作及手摇绞车提土的方式进行操作,以此尽快清理内部多余土方。而在挖孔护壁工作中,要结合钢筋笼混凝土井圈,且每挖1m就要及时整理桩孔周边,并安装有效的模板。需要注意的是,在进行第一次装模工作时,要根据龙门桩的位置明确桩中心点,且要正确调节模板所在区域,而后每隔三节井圈就要实施一次调节,这样有助于有效连接现场多节护壁工作,并构建一个完善的整体。另外,在进行嵌岩爆破工作时,要科学管控应用药量,并依据中心起爆、周边错开起爆的方式进行操作,这样有助于控制孔内的共振力,且会提高整体工程建设的安全性。同时,在保障嵌岩深度符合预期要求的基础上,施工人员能直接验收对终孔;②设计钢筋笼。由于抗滑桩主要用来承担滑推力,且横截面的形状大都是方形,在其内部进行钢筋笼定位与旋转的难度非常大,所以施工单位要引用焊接的方式进行操作,这样有助于稳固受力主筋与卡箍筋,而其他内容可以选择绑扎;③浇注桩芯混凝土。通过在施工现场,根据搅拌机现场拌和所需混凝土,就可以实施串筒下料。此时,需要保障串筒末端与混凝土面的距离低于2m,且可以引用插入式振捣器进行工作。

### (二) 预应力锚索及施工工艺

其作为当前常见的锚固技术,能在地基或边坡的土层、岩层中稳固受拉杆件,如高强度钢丝束、粗钢筋等,而另一端要与工程建筑联结。在这一过程中,其需要承受的推力源自建筑物的水压力或土压力,此时可以在地层锚固力的引导下保障建筑施工的稳定性。施工人员在完成抗滑桩桩芯混凝土浇筑工作后,要进行三阶边坡锚索施工,具体内容包含了:防线定位孔、钻机就位等。在应用锚索前,通过保障除锈与调直工作质量,并在自由段防腐工作中,严格按照漆——油——管的步骤实施操作,而后在孔内插入锚索,具体深度差要低于100mm,有助于为后续工作实施提供有效依据。同时,在结合专业支架进行稳固工作时,要将砂浆的水灰比控制在0.45,而灰砂比为1:0.5。在本文概述案例中,施工人员所选水泥型号为425#普通硅酸盐水泥,通过在现场施工中应用搅拌机进行拌和,并依据先插锚索后注浆的步骤,让预先准备好的砂浆灌入到砂浆泵中,而后从下到上的实施全孔注浆,等到具体强度达到预期数值的80%后,就可以紧固锚索,同时还要与桩连接。在这一过程中,施工人员可以根据抗滑桩及预应力锚索实现有效的边坡治理。

## 三、结语

总之,随着我国城镇化建设水平的提高,面对的地质工程种类越来越多,为了更好的解决工程中出现的地质问题,应当加大相关方面的研究力度,做好设计控制,针对其中具体的问题采取有效的预测方法,保证地质工程质量。

## 参考文献

- [1]董天波.地质资源勘查中地质工程的作用及其发展探索[J].世界有色金属,2018(05):175+177.
- [2]成永刚.滑坡的区域性分布规律与防治方案研究[D].西南交通大学,2013.
- [3]柏松平.云南复杂地质环境公路地质灾害诱发机理及其对策研究[D].昆明理工大学,2008.