

高边坡地质勘察技术问题剖析

唐弟伟

(四川省地质工程勘察院集团有限公司 贵州 遵义 563000)

摘要:高边坡是我国地质构造中常见的一种地质结构,由于其地质构造的特殊性,成为滑坡、崩塌等地质灾害和工程事故的多发地段,高边坡的存在一直以来都是影响其地上建筑物或者公路稳定性的因素,高边坡地段安全事故频发引起了施工人员的注意力,为了改变这种状况,大量工作人员投入到对高边坡地质环境的勘察和研究工作中,通过分析其地质结构的特征,从而提升高边坡地质的稳定性,降低事故发生的概率。本文针对高边坡地质勘察技术问题进行了分析与研究,仅供参考。

关键词:边坡;工程地质勘察;工程地质测绘;勘探

一、高边坡地质简介

对于土质边坡高度大于20m、小于100m或岩质边坡高度大于30m、小于100m的边坡,其边坡高度因素将对边坡稳定性产生重要作用和影响,其边坡稳定性分析和防护加固工程设计应进行个别或特别设计计算,这些边坡称为高边坡。高边坡由于其较高的坡度经常会引发各种安全事故,尤其是在面临自然灾害时,比如地震、融雪、降雨、地表冲刷与浸泡以及不合理的人类活动时,加大了引发安全事故的概率,就会造成高边坡发生崩塌,将周围的建筑物或者树木直接掩埋在地下。高边坡地段经常会发生安全事故,这也引起了研究人员的注意,对高边坡的地质结构进行剖析,只有了解了内部结构构造,才能找到合理的勘察技术手段,提高高边坡地质的稳定性。

二、高边坡地质工作内容

高边坡工程地质工作的内容有:工程地质测绘、工程勘探、岩土测试与试验、监测工作。具体工作内容主要有:(1)对高边坡岩层内部的地质结构、颜色、成分、岩性等进行勘察与检测,确定高边坡岩层内部的成分内容。(2)与高边坡稳定性有关的因素也要进行检测,比如影响高边坡稳定性的断层的性质、状态结构等,内部岩层的沙石成分都要一一检测清楚,另外,还有裂隙的形状、性质、发育程度,裂隙带的宽度及充填物等也会影响高边坡的稳定性。(3)高边坡是经过长时间的地质运动而慢慢形成的,在形成的过程中也会形成其他的地质结构,比如风化的岩石,风化的岩石不具有较强的稳定性,在高边坡地质结构的周围可能会存在风化的岩石,这些岩石也会威胁高边坡地质的稳定性,所以,对于高边坡周围风化岩石的岩性、风化程度也要勘察清楚。(4)还有含水层的岩性、厚度、裂隙发育状态、渗透系数及特征,也是高边坡地质工作的内容。在对高边坡地质进行勘察工作时,以上都是勘察工作的内容,需要对其进行惊喜的检测,得出具体的数据分析报告。

三、高边坡地质工作技术

3.1 工程地质测绘

对高边坡地质结构进行工程地质测绘是一项基础的工作内容,在高边坡地质结构上进行工程的建筑,测绘工作是必要的前提准备条件。测绘技术能够从宏观的角度上将高边坡的地质结构、内部岩性结构等一一检测出来,能够从整体上把握高边坡地质结构的稳定性。测绘工作主要包括地貌的特征和成因类型、地层岩性、地质构造、不良地质作用以及地下水调查。测绘技术将影响高边坡稳定性所有存在的因素都能够从宏观的方面都检测出来,工作人员要能够根据检测数据整理成详细的工作报告,在工程的后期建设工作中起到关键性的帮助。

3.2 工程地质勘探

工程勘探常用的手段有钻探法、掘探法及地球物理勘探三类。钻探法是指用钻机在地层中钻孔,以鉴别和划分地表下地层,并可以沿孔深取样的一种勘探方法。钻探法能够勘察深层的地下结构,运用各种钻探工具将高边坡地下的岩层结构一一勘察清楚。掘探法是指在建筑场地或地基内挖探井或挖槽观察原状土样的勘探方法。观察高边坡地质的内部结构,也可以利用掘探法去观察原状的土样,在高边坡的周围挖井或者利用工具间接的观察高边坡内部的岩

层结构。地球物理勘探简称物探,是一种间接的勘探手段,是利用电法勘探、电磁法勘探、地震探测及声波探测等方法来探测地层、岩性和构造等地质问题。

3.3 测试工作

测试工作主要是指对高边坡地质的岩土进行试验与检测,通过实验分析得出岩土的酸碱性、松软度,以及岩土结构的强度参数和物理参数等。这些通过实验得出的数据要进行一定的分析与总结,对高边坡地址结构的内部性质进行详细的检测,得出最终的报告结论,在后期高边坡地质的工程建设中可以起到参考的作用。

四、对边坡不稳定现象进行地质勘察研究

4.1 加强对滑坡或临近滑坡区域的地质勘察治理工作

高边坡大多处于滑坡或者临近滑坡的地区,大部分都是在山区,这些区域由于特殊的地质结构,稳定性不能够保证,山区地质结构复杂,存在多种不确定性因素,再加上山区气候条件恶劣,使得高边坡地区更加不稳定,容易发生山体滑坡,安全隐患加大。因而,为了保证高边坡地区的稳定性和安全性,可以对高边坡地区周围进行地质勘察治理工作,对高边坡地区周围进行勘察治理工作,定期的安排工作人员在高边坡地区进行检查,在坡底修筑挡土墙,以便高边坡再次发生山体滑坡时能够阻挡一定的碎石。

4.2 提高边坡工程的地质测绘水平

高边坡地质的测绘技术水平决定着整个地区的勘察工作质量。在对高边坡地区进行地质测绘时,测绘人员必须对其周围的地质结构构造进行实地考察,在考察的过程中由于地下情况复杂,经常会发生各种突发状况,测绘人员要有丰富的实践经验,如果经验和理论都不够,那么在勘察的过程中很有可能会因为突发状况的发生而发生安全事故,从而阻挠测绘工作的进程。因而,测绘工作人员的技术水平是决定着高边坡地质测量工作的水平。在进行地质测绘时,工程地质勘探人员首先必须在边坡周边进行实地考察,在搜集研究好以往资料的前提下,积极测量边坡区周围的地形,对岩石的性质以及分布情况进行测量,在测量时应该用照相机随时记录下来,并及时存档,以便获得精确数据和资料,为后续的稳定性评价和设计研究做好准备。

小结:高边坡是边坡结构中常见的一种地质结构,高边坡由于其较高的坡度而得名,高边坡地区也是发生安全事故最多的地区,在遭遇恶劣的天气条件时很容易发生山体滑坡,造成较大的经济损失。因此,地质工作人员对高边坡地区进行一定的勘察,得出一定的数据结论,通过分析数据能够避免高边坡地区发生安全事故的概率。另外,我国很多建筑工程也在高边坡地质上进行建造,高边坡地质的稳定性成了建筑工程最应当考虑的问题。因此,加强高边坡地区的地质勘察工作显得尤为重要,对地质环境和结构提前监测好,在工程建设的过程中,根据高边坡地质结构勘察的结果来进行,避免发生安全事故。

参考文献:

- [1] 姜晨光,贺勇.GPS-RTK 露天矿边坡监测系统的研究[J].仪器仪表学报,2003(2).
- [2] 宋光明,史秀志,陈寿如.露天矿边坡爆破振动破坏判断新方法及其应用[J].中南工业大学学报(自然科学版),2000(6).