

论山区场地岩土工程勘察设计施工

庞永强

莒县勘察测绘院, 山东 日照 276500

[摘要]山区场地建设一般都比较复杂,因其地质条件多样,而且有很多岩土工程都必须跨越两个或者多个地貌单元,从而对工程的顺利进行带来了很大难度。因此,掌握好山区场地岩土工程勘察设计的重点,有利于岩土工程建设经济利益以及社会利益的提高。文章对山区场地岩土工程勘察设计施工进行了深入的探讨。

[关键词]山区场地;岩土工程勘察;设计施工

DOI: 10.33142/aem.v1i1.786

中图分类号: TU195:P642

文献标识码: A

Discussion on Geotechnical Engineering Investigation and Design and Construction of Mountain Site

PANG Yongqiang

Ju County Survey and Mapping Institute, Rizhao, Shandong, 276500

Abstract: The site construction in mountainous area is generally complicated, because of its various geological conditions, and many geotechnical projects must cross two or more geomorphic units, which is very difficult for the smooth progress of the project. Therefore, mastering the key points of geotechnical engineering investigation and design in mountainous areas is beneficial to the improvement of economic interests and social interests of geotechnical engineering construction. In this paper, the geotechnical engineering investigation and design construction of mountain site is discussed in detail.

Key words: mountain site; geotechnical engineering survey; design and construction

引言

随着经济的发展,建设规模不断扩大,越来越多的山区场地用来作为建筑场地。如果工程所处的位置在偏远山区,则施工环境十分的恶劣,这个时候需要工作人员的工作更加细致,一旦任何一个环节出现失误都有可能引发严重的不良后果。这篇文章主要围绕山区地质情况展开分析研究,并且指出山区场地岩体工程勘察工作中涉及到的几个重点工作。

1 重视场地工程地质测绘工作

(1) 山区地区的工程场地具有一定的特殊性质,这样就赋予了地质测绘工作一定的关键性。在地质测绘工作之前需要对相关信息和数据加以收集,涉及到地质情况,气候情况等,需要充分结合以往的施工经验来构建施工计划,并且需要安排专业人员对水文气候变化规律进行分析研究。在实施测绘工作的时候需要确定适合的测绘比例尺。地形地貌需要细化到微小单元,涉及到地形的变化,地域分割的宽度以及深度,并且对所有的特殊位置需要进行标注^[1]。

(2) 在实施水文地质勘察工作的时候,务必要对地下水的种类,井口位置加以判断,并且需要了解岩土结构的特征、水源埋藏深度等诸多情况,并且需要分析受到地下水位的变化影响的各类岩体结构会对工程建造所造成的影响程度,对于地下水会引发的岩体结构坍塌问题进行前期的预判,最终可以采用适当的方法来加以解决和预防。

(3) 全面的分析判断岩体结构、山体石洞、泥石流、山体坍塌等诸多的危险地质情况的发生的根源及变化规律,波动程度等对工程施工所造成的影响进行分析研究。

(4) 围绕人类活动对施工工序造成的影响进行分析,涉及到山体石洞、地下采空、地质灾害等等。

(5) 因为山区地质条件的变化情况存在一定的不稳定性,故需要我们对工程地质进行细致的划分。工程结构的类型,规模大小的差异,所需要的地质环境也是不一样的。需要结合边坡结构的稳定性,工程地质状况对建筑项目所需要的环境情况进行划分,借助工程地质评价来当做划分的标准,能够更加精准的对建筑工程的适宜性来做出准确的判断,最终可以对整个地区的有利以及不利的各项因素进行综合分析,详细的指出工程勘探工作人员对施工现场的环境改善给予的建议^[2]。

2 水文工程环境方面的地质调查以及评价

2.1 地下水影响

地下水情况与边坡结构的稳定性存在直接的关联,进而需要我们全面的分析区域水文地质条件的实际情况,涉及到地下水的变化情况,并且还需要对地下水的种类、埋藏条件、水质特点以及水文地质情况的构成形式加以全面的掌握。其次,还需要对地下水的来源以及聚水情况种类加以前期的判断。我们只有全面的对地下水涉及到的所有的因素加以了解,才能更加精准的对边坡的稳定性进行较为精准的分析。在山区场地,相关勘察人员必须将裂隙水的分布规律和出水的位置、流量、动态等作为重要的勘察对象。除此之外,还需要注意的是承压水的存在,查明地下水赋存条件和水头大小,这些都属于不稳定因素,对于边坡的稳定性有着极大的影响^[3]。

2.2 地层岩性

山区场地的地层岩体结构的性质可以划分为两种类型,即:土质边坡和岩质边坡。边坡岩体的岩石结构的组成成分如果是花岗岩性质,进而其整体强度就会较强,并且稳定性相对来说较好。但是如果边坡结构是由泥岩物质构成的,那么其稳定性会相对显得较差。就岩质结构的边坡结构来说,在整个工程施工地区,需要针对各种不同类型的结构体进行全面细致的研究分析,进而在全面掌握各项信息的基础上对边坡变形情况加以预判。进而要想更好的保证调查工作的效果,最为重要的是需要对整个地区的岩体结构性质来进行等级的划分,最终结合实际情况来进行勘察工作的安排^[4]。

2.3 其他

室内和室外所实施的测试工作务必要保证一定的协调性,这样才能更加精准的对边坡结构涉及到的各项信息加以判断,涉及到岩体结构的性质如岩体各项物理参数、抗压强度等等。然而岩体结构原始抗剪试验工作需要借助专业的户外钻探工作来对其结构稳定性加以判断,在针对岩体工程实施设计工作安排的时候,应杜绝出现大范围的挖掘工作,最大限度的来提高土方的利用效率,更好的对生态环境条件来加以利用,促进边坡结构稳定性的提升。不得不说的是,在实施岩体工程施工工序的时候,需要杜绝发生长时间的肆意挖掘而导致的边坡稳定性不可控的问题发生。

3 查明建筑物产生不均匀沉降的部位、原因及防止措施

(1)因为山体地区结构特征具有一定的特殊性,岩体结构组成成分相对较为复杂,层位十分不确定,往往会发生各种岩体堆积的情况。建筑项目的地基部分是由基岩构成的,剩余部分则是土层,进而需要在工程建造过程中借助褥垫法或者是短桩法来促进结构稳定性的提升^[5]。就山沟出现的淤泥物质或者是泥炭物质来说需要结合其深度、高度、实际分布情况以及结构上层担负的载荷情况来对所选择的方法加以判断,山区地区地形变形较为明显,因为工程施工实际需求,通常需要对场地进行平整处理,如果在凹陷地区实施的填土操作与实际需求不统一的时候,往往会发生结构下沉的情况,想要解决这一问题,最为重要的工作就是需要对填土的来源进行控制,有机物质、淤泥物质、垃圾物质占比较大的土质都不适合来进行填土处理,在实施填土操作之前务必要进行现场检验,最终对土层的含水量、施工方法进行精准判断,在实施填土施工的时候,需要逐层进行压实,逐层进行抽样检验,在完成填土工作之后还需要进行质量检查,并且对于结构内设置的排水系统进行合理的设计,避免地下水的渗入而对地基结构的稳定性造成不良影响。

(2)在实施工程勘察设计工作的时候,经济原因其影响较为巨大,但是并非可以确保在实施勘察设计工作的时候,所开展的经济分析工作都是准确的,由于对工程造价造成的影响因素是非常多的,诸如:社会因素,环境因素以及地质情况因素等等。其中很多的参数都是不能在勘察工作的实施中来获得的,很多的因素都是在工程建造完成之后才会凸显出来的。岩土工程以及桥梁工程与其他类型的工程相比较来说,不但影响因素种类众多,并且通常所表现出来的问题也是具有既定的实效性的,在实施设计工作的时候无法精准的对施工效果加以预判。

4 采用综合勘查手段

由于山区场地的复杂性,所以要采用多种勘探方式相结合的勘探方法,具体的勘察方法包括:坑探、钻探、静力触探、轻便触探、静载试验等。钻探对于岩土工程建设来说具有非常重要的作用,它不仅可以查明岩土的具体分布情况,还可以排查出边坡是否存在潜在的滑动面。标准贯入试验也具有非常重要的作用,它可以对土岩的分界面进行初步判断,还可以检验试验数据是否准确可靠以及提供地基岩土承载力指标的重要依据。利用钻孔做注水试验,可以确

定渗水系数。进行地下水观测是岩土工程中最关键的步骤,因为地下水问题直接影响到岩土工程的质量^[6]。因此,必须重视地下水的观测。可以借助坑探查明第四系覆盖层的厚度,通过现场采样,特别是机械设备不能到达或者是观测不到的地方,如山坡地带;在填方区,就要采用轻便触探、微型贯入仪结合静载试验或者是静力触探等方法。但是静载试验的进行需要大量的经费,所以进行过多的静载试验,就会造成工程投资金额的增加,并且其试验效果有限,所以可以通过多种勘探手段来减少静载试验次数,增加勘探点数量,更加全面和详细地查明填土的质量,防止局部填土因为质量较差而被漏查。

结束语

综上所述,山区场地岩土工程的勘察设计施工必须包含以上要点,才能获得较好的效果。首先在实施工程地质测绘工作的时候,要充分的结合工程所处地区的实际情况来尽可能的规避自然灾害所造成的不良影响。其次,对施工地区的水文工程环境各项情况加以全面的了解,为勘察工作的实施创造良好的基础,更好的对工程的成本加以管控。再有,查明建筑物易产生不均匀沉降的部位、原因,可合理调整建(构)筑物的位置,充分利用场地有利的地质条件,避开场地的不利的地质条件,避免工程建设完成后出现建筑物因地基不均匀沉降等原因引起的建筑体倾斜、墙体或楼面开裂等工程问题。

[参考文献]

- [1] 严龙. 岩土勘测技术在丘陵山区建设项目中的应用[J]. 电子世界, 2013(14): 161-162.
 - [2] 陈委, 邵建然. 山区填土地带岩土工程勘察探讨[J]. 科技风, 2013(06): 127.
 - [3] 陈文明. 论山区场地岩土工程勘察设计施工[J]. 建材与装饰(中旬刊), 2017(07): 259-260.
 - [4] 张传荫. 论山区场地岩土工程勘察设计施工[J]. 中国水运(学术版), 2017(07): 134-136.
 - [5] 翟运雄, 刘旭文. 山区场地岩土工程勘察要点[J]. 西部探矿工程, 2016(01): 109-110.
 - [6] 叶忠. 山区公路地质工作中存在的问题及解决方法[J]. 广东科技, 2016(03): 237-239.
- 作者简介: 庞永强 (1977.2-), 男, 毕业于山东建筑大学, 工学学士, 国家注册岩土工程师, 注册测绘师, 长期从事岩土工程勘察设计工作.