

浅析基础地质工程与地质勘察应用

段现超

云南省水利水电勘测设计院

DOI:10.12238/hwr.v6i2.4250

[摘要] 随着我国经济水平和科技水平的快速发展,地质勘察工作是整个工程的重要组成部分,是各项建设项目中必不可少的重要环节。施工前的地质勘察工作对整个工程项目都有十分重要的意义,是各项建设项目中必不可少的重要环节。目前已经有很多先进的技术逐步与地质勘察技术产生了有机融合,也推动了地质勘察向着更科学、更专业、更精细的方向发展。然而,面对我国飞速发展的建筑建设工程,对基础地质工程与地质勘察的研究工作依旧有较大的压力。因此,本文对基础地质工程与地质勘察的应用进行了分析。

[关键词] 基础地质; 地质勘察; 应用

中图分类号: TU7 **文献标识码:** A

Brief Analysis of Basic Geological Engineering and Application of Geological Exploration

Xianchao Duan

Yunnan Provincial Investigation, Design Institute of Water Conservancy&Hydropower

[Abstract] With the rapid development of China's economic, scientific and technological level, geological survey is an important part of the whole project and an essential link in various construction projects. The geological survey before construction is of great significance to the whole project and is an essential link in various construction projects. At present, many advanced technologies have been organically integrated with geological survey technology, which has also promoted the development of geological survey towards a more scientific, professional and refined direction. However, facing the rapid development of construction projects in China, there is still great pressure on the research of basic geological engineering and geological survey. Therefore, this paper analyzes the application of basic geological engineering and geological survey.

[Key words] basic geology; geological survey; application

基础地质工程与地质勘察工作是工程项目建设的基础工作,能够帮助工程更加顺利地展开,能够在工程建设前期提供有力保障,并且能够为整个施工工程提供数据支持,而地质勘察数据的准确性是勘察工作的关键,需要建设单位不断提升勘察技术,重视地质勘察的作用,注重与勘察机械设备的深度合作,以促进工程建设的发展进步。基于此,以下就基础地质工程与地质勘察应用进行了探讨分析。

1 基础地质工程与地质勘察的重要作用

1.1 保证工程建设质量

在工程的施工过程中,地质勘察能够直接影响工程的建设施工。若地质勘察信息有误,就会导致以地质勘察信息为基础的设计施工方案有误,最终可能导致不规范的施工操作,影响施工的质量和效率,还会影响工程建筑质量。地质勘察的主要作用是为施工设计方案提供有力的数据支持,但就目前的情况来说,我国基础地质工程的规模和数据不断增加,施工场所的地质条件

也逐渐复杂,大大提升了地质勘察的难度。因此,为保证工程项目的顺利建设,保证其建设工程的施工质量,建设单位必须重视对地质勘察技术的提升,这可以增加地质勘察信息的可靠性,从而提高设计施工方案的可行性,充分保证工程建设的质量。

1.2 保证工程能够顺利高效进行

随着我国经济的高速发展,我国建筑工程项目的开展量也变得越来越,由于工期紧、工程大,必须要保证工程的顺利高效进行才能完成指标任务。由于我国地域广大,各地地形地貌都大有不同,地质结构也错综复杂,这不仅增加了施工难度,也为施工的顺利进行增加了很多不确定因素。因此,在施工开始前,做好施工地段的地质考察就变得十分必要。地质考察不只是对地貌外观进行简单的观察就可以得出结论,它需要很多专业的勘察技术和勘察技巧对地质内部构造和成分进行全面的检测,这样的检测结果才能为工程提供一定的数据支持。检测的全面性是保证工程顺利高效进行的必要条件,试想如果在施工过程中

中碰到了一个十分难以处理的岩层,工程是否能够继续进行、是否能够按时完成工程都成为了一个未知数,更不要说顺利高效地完成这一项目。

1.3 保证地质工程的安全施工

在地质工程的施工过程中,因为施工面积较大,并且基础地质结构较为复杂,所以如果在施工过程中不慎出现问题,那么极有可能会造成施工人员的受伤,为整个施工队带来恐慌。所以地质工程的安全工作是工程进行中的重点。而使用准确的地质勘察便可以从根本上减少安全问题的出现,通过勘察人员的对施工地质地质详细分析可以得出哪个部分的地质脆弱,并制定出详细的避让或者解决方案,这样便减少了出现安全问题的可能,保证了施工人员的安全。

2 常用地质勘察技术

2.1 工程物探的应用

工程物探是通过专业的机器在实地进行地质勘察,通过对多种数据的收集和分析,加上专业地理知识的合理推算,可以对建筑选地的地质构造和地质属性进行较为精确的推断,这种技术一般是通过实地检验进行分析,因此具有很高的地域适应性,更加符合地域的实际情况,而且其对地质的考察是十分有深度的,更能反映出地质的全貌和综合属性,但其工作量较大,操作和推算的专业性很强。

2.2 GPS技术

在GPS技术的实际应用中,首先确定点位,然后将定位系统连接设备安装在点位上,其能够对卫星持续传输信息,当卫星接收到信息后,即可进行加工利用,确定目标设备的具体位置。对于卫星定位系统,可将安装位置不同分为地面设备以及空间固定设备两种类型,在设备运行过程中,二者之间可相互转化,据此确定点位的坐标位置,保证测量结果准确性。对于卫星定位系统的检测方法,可分为绝对定位以及相对定位两种类型。如果利用相对定位方式,则需坚持空间原则,要求技术人员掌握丰富的理论知识,并利用专业算法对具体地点进行计算;如果应用绝对定位方式,则需对地理基本数据进行定量分析,据此对测量对象的具体方向进行计算。在地质工程勘察测绘中,在GPS技术的基础上还可延伸出RTK技术,即实时动态测量技术,在RTK技术的实际应用中,无需设置点位即可快速完成勘察测绘,应用前景广阔。

2.3 地探技术

对地探技术而言,在具有应用时需要结合相关的技术仪器进行联合应用,对操作人员的技术水平有着较高的要求,在地探技术中,一般可以分为两种类型,一是物理勘察技术,二是化学勘察技术,这两种技术有着不同的技术仪器,所使用的勘察区域也存在很大差异性。对该技术进行具有应用的过程中,需要勘察土层岩石的波速、电阻率、循环性、弹性动态、辐射参数以及土壤的金属含量等等,根据物质构成能够做出测试仪器反应,进而分析地下的地质构成情况以及矿物分布情况,为岩土工程的顺利建设提供了可靠的参考数据。由于地探技术具有较强的技

术性,获得的勘察结果也比较准确,所以,在岩土勘察中得到了广泛运用。

2.4 遥感技术

对于遥感技术而言,在实际调查的过程中,不但具备调查面广的优势,而且实际的重复性还相对较高,此外,相关的遥感图像可以真实反映出实际的地表特征,还能全面详细地反映出整体的空间关系。此外,在应用该技术的过程中,相应的遥感影像还具备信息量大的特点,而且视域非常广阔,不但可以对岩溶的地貌形态进行全面识别,还能对岩溶层组的划分进行全面了解,不仅如此,还能进一步洞悉地质的构造特征,是其他勘测技术不能匹及的。遥感技术主要的适用地区,就是我国的南方地区,以及具备裸露型特点的岩溶地区。

2.5 槽探技术

被各个地区中具有差异性的地质条件所影响,单独应用某一地质勘察技术较难满足于岩土项目本身的需要。特别是在部分区域中,其地质构造相对来说更为复杂,极有可能具有许多边坡,无法应用钻探技术来进行施工。对这类十分特殊的地区来说,可以应用槽探技术,以对项目所处地区中的各个勘察对象实施更为全方位地勘察,进而给岩土项目给予更多地质勘察方面的信息。

3 基础地质工程和地质勘察的主要步骤

有两个主要步骤:基础地球工程和地质调查。一个是实地调查,第二个是室内测试。在现场勘察的情况下,基础地质工程和地质勘察的核心任务是对项目的施工环境进行分析,主要是分析现场地质条件。通过获得地质勘察数据,并根据数据确定该站点是否可以对建筑物进行正常的施工工作。开展野外调查为实验室实验提供了较为完整的数据,对提高野外调查质量,减轻地质调查工作量,提高地质调查提供建设数据信息,对勘察准确率有促进作用。

4 基础地质工程与地质勘察的应用研究

4.1 研究阶段

在地质勘察过程中,不仅需要注意地质勘察的深度,还要注意勘察的广度,要在地质勘察时考虑各方面的影响因素,在得到地质勘察数据后还要进行分析整理,之后要结合实际才能做出正确的判断和评估。具体的地质勘察研究阶段应用是:在勘察施工场所地质条件时,需要了解地质问题对工程施工的影响,合理选择勘察项目,主要勘察项目是地震断裂处及强震场地效应有关数据信息;在得出评估结果后,应以此为基础制定一系列必要的防治措施,在选择施工场所时,也可以以此为依据避开隐患位置。总之,在研究阶段,地质勘察需要扩大勘察范围,深入分析施工场所的水文、地质等条件,此外,还可利用周边岩石的状况对比勘察数据,以保证地质勘察数据的准确性。

4.2 基础地质岩土室内测试

在地质勘测初期,需要对地质情况进行钻探取样及测绘,对岩石样本进行实验室分析,进而明确勘测工作方向,保证选择适合的地质技术。在现阶段来看,对勘察工作实施的过程中,基础

地质岩土还应该进一步进行室内测试,不少勘察单位没能高度关注实验室测试,又或者没能按照相关的标准进行测试,这样就会无法掌握勘测区域的地质情况,对岩土的勘察结果带来了负面影响。在开展室内测试时,需要做好样品保存工作,一旦保存不当很容易导致样品性质改变,进而无法得到准确的测试结果。对于原样土以及岩石来说,在保存时需要使用专门的保存器具,避免接触化学试剂等,还要控制温度、震动等,保证样品密度不发生改变。在进行取样时,软土可以选取薄壁取土器,若土质坚硬,可以应用单动、双动二重管取土器。除此之外,对粉土承载力的深度和宽度进行修正时,又或者是液化判别时,需要根据粉土粘粒含量进行。

4.3 详细勘测阶段

详细调查阶段是在初步调查的基础上进行的详细调查活动。目标主要是初步调查阶段的目标。它要求确认调查数据,并对数据精度提出更高的要求。简而言之,初步调查是为了确认目标区域是否能够进行相应建设项目的建设。详细调查阶段是从目标区域获取建筑活动的具体数据。这些具体数据将直接影响工程设计和施工过程的选择,并支持设计师和施工人员在具体的施工活动中做出具体的施工决策,也因此,在整个勘测活动中详细勘测阶段的数据准确性要求更好,通常情况下会要求精确到小数点后8位,各项主要指标更是需要采用多种勘测手段并列出对应的勘测数据,并给出相应的施工阶段的建议和注意事项,以保证施工活动的顺利进行。

4.4 做好基础地质工程研究分析工作

基础地质工程的初勘阶段与详勘阶段进行完毕后还要对其进行研究分析工作,这是整个地质勘察工作的重点,对于在勘察工作中发现的问题,应进行全面细致地分析与研究,争取为基础地质工程项目的实施提供准确可靠的信息。基础地质工程研究

分析工作开始前,要全面掌握地质勘察结果的资料,目的是为下一步分析研究工作打好基础。在具体的研究分析工作中,了解勘察地区的地质信息和特点是基础地质工程项目施工建设的重要目标和任务。从影响程度讲,地质信息的主要分析与研究对象是相对复杂的,要着重分析与研究地下水及地质构造的相关内容,同时还要了解基础地质工程施工可能带来的隐患,总结归纳出基础结构施工中的重点问题,以便更好地控制施工中的安全隐患。

5 结束语

综上所述,工程地质勘察是各类工程建设的先导工程,是进行场地规划、建筑设计的基础,勘察质量的好坏直接影响着后续项目的成败,因此要注重工程地质资料的准确性,通过分析各种影响工程地质勘察质量的因素,加强对勘察质量的管控,以提升工程建设的安全性、经济性及合理性。本文针对其实施过程中的研究阶段、初级勘查阶段以及详细勘察阶段进行全面控制,希望能够提升实施的效果。

【参考文献】

- [1]谢凯.试论岩土地质工程中地基与桩基础处理技术要点[J].世界有色金属,2019,(24):272,274.
- [2]宋鹏.基础地质工程与地质勘察应用研究[J].现代物业(中旬刊),2019,(09):57.
- [3]高林.水文地质工程地质工作中基础地质调查的重要性[J].世界有色金属,2018,(17):234-235.
- [4]王广辉.分析基础地质工程与地质勘察的应用[J].西部资源,2018,(2):73-74.
- [5]杨伟.基础地质工程与地质勘察的应用解析[J].价值工程,2018,37(7):235-237.