

## 综合勘察技术在岩土工程勘察中的应用

熊磊

荆州市城市规划设计研究院, 湖北 荆州 434000

**[摘要]**随着我国经济社会的不断发展,我国的科学技术也取得了一些成就,像在岩土工程勘察中,利用综合勘察技术,能够准确地提高勘察的质量和速度,极大的节约了人力,物力和财力。因此注重综合勘察技术在岩土工程勘察中的作用,能够更好地推动社会的进步和发展。而像过去在进行岩土工程勘察过程中,采取的勘察方式不利于相关人员进行数据的分析,因为它在勘察的过程中可能会影响数据的准确性。因此,采用综合勘察技术,可以更好地保证岩土工程勘察的全面性,为科学家以及企业提供更加准确的数据信息。

**[关键词]**综合勘察技术;岩土工程勘察;应用

DOI: 10.33142/ec.v4i2.3307

中图分类号: TU195

文献标识码: A

## Application of Comprehensive Investigation Technology in Geotechnical Engineering Investigation

XIONG Lei

Urban Planning & Design Institute of Jingzhou, Jingzhou, Hubei, 434000, China

**Abstract:** With the continuous development of Chinese economy and society, Chinese science and technology has also made some achievements, such as in geotechnical engineering investigation, the use of comprehensive investigation technology can accurately improve the quality and speed of investigation, greatly saving manpower, material and financial resources. Therefore, paying attention to the role of comprehensive investigation technology in geotechnical engineering investigation can better promote the progress and development of society. For example, in the process of geotechnical engineering investigation in the past, the investigation method adopted is not conducive to the analysis of data by relevant personnel, because it may affect the accuracy of data in the process of investigation. Therefore, the comprehensive investigation technology can better ensure the comprehensiveness of geotechnical engineering investigation and provide more accurate data information for scientists and enterprises.

**Keywords:** comprehensive investigation technology; geotechnical engineering investigation; application

我们都知道岩土工程勘察具有一定的难度性,它对勘查人员提出了较高的专业素养,岩土一般分布在较为偏远且地势较陡峭的地区,在进行勘察的过程中,受环境因素影响,不利于勘察人员进行准确的分析和测量。本文主要对综合勘察技术在岩土工程勘察中的应用进行分析,从而更好的提高岩石工程勘察的准确性,以及综合勘察技术应用的有效性。

### 1 综合勘察技术在岩土工程勘察中的应用分析

在当前,岩土工程勘察中的综合勘察技术其实已经包含着许多的技术,这些技术的使用对于岩土勘察有着非常重要的帮助。因此,下面将对这些技术进行一一分析,从而加强对岩土工程勘察的综合勘察技术有所了解。

#### 1.1 大地电场岩性检测技术

观测探测技术的原理是:将形成太阳风的电磁波作为介质,利用在勘测场地采用检测器试剂的方式,根据接收到的电磁波从地表反射不同深度的电磁波信息以及接收到的电磁波的宽度,判断不同的深度,实现岩层的性质、岩石性等。

在进行勘探的过程中,采用一个较小的探测仪,能够准确的进行探测,并且该探测仪,它的重量也非常的轻,对于探测人员来讲,在携带方面很容易。同时,由于地势陡峭,该探测仪体积很轻,探测人员携带很方便。而且这种探测仪在检测的过程中不需要有太多的人,一个人便可以进行操作,在使用的过程中,也不会有太多的杂音,能够废弃利用,所以说不会对环境造成污染。探测人员在探测的过程中,可以把探测仪放在设定好的位置上,然后该探测仪就能够进行随意的探测,同时探测的深度也非常的深,它能够准确的探测出地层下面的水源以及矿体等,在探测过程中,它们覆盖的面积非常大,同时速度也很快,为探测人员节省大量的人力,物力和财力。

探测仪在探测的过程中,它的误差也非常的小,因为它是根据工程的实际状况进行自如的调整,所以说垂直策略的间距很小,在测量的过程中,误差就会非常的小,这样使得最终的数据更加准确。其次,利用该探测仪,它的性能

也非常的稳定,在进行勘测的过程中,可能会有高压、地势、地形的一些影响,容易对探测仪在探测时造成的数据差,而该探测仪它的持久性非常稳定,所以说在勘察的过程中,数据会相对来讲较为准确。

### 1.2 多瞬态面波技术

多瞬态面波技术,它是利用面波沿着介质表面进行一个传播,在这个传播过程中,它以传播速度的不同并且以瞬态冲击力为振源向地面发出一些信号,在发生的过程中,能够准确地通过传感器进行数据的记载。然后相关人员就能够对这些数据进行评价,分析和整理,通过分析萍散曲线的一些变化,能够了解到岩土工程的延时性质。而且多瞬态面波技术,它有许多的特征,第一个特征就是它的面波的波长,与其他的不同,在进行穿透的深度时,也存在一定的差异性,第二就是它分为稳态法和瞬态法两种,而这两种方法需要勘探人员根据现场的地质地形,从而采用不同的方法,同时,这种方法它的适用范围非常的广,大部分的岩石勘探都可以利用。

### 1.3 高密度电阻率技术

高密度电阻率技术其实是最常见的勘察技术,这种勘察技术主要的原理就是,在岩土介质的典型中存在着一一定的差异,根据这个差异进行数据的分析,工作人员在进行岩土勘察的过程中,需要对勘察地点加强电场然后根据电流的传感从地下传到地面上,通过电流的变化,从而判断岩石岩层的性质。高密度电阻率技术主要是像地下输送电流而勘察人员需要在测点建立一个电厂,这样能够根据电流的变化,从而改变了地下电流的一些分布情况。高密度电阻率技术利用供电测定面的一些变化,然后分析出地表的电阻率,而电阻率的变化就可以了解到岩土的性质。高密度电阻率技术也有许多的优势和特点,第一,它的优势就是能够利用电极一次性就完成岩土的勘察,并且它还不受外界情况的影响,在进行勘察过程中,它能够自动的降低电极噪音所带来的干扰,而且所测量的数据也非常的准确。第二就是它能够利用测量点进行多个方式的扫描和检测,这样极大的节省了时间。最后它能够根据野外数据信息的收集传送到数据库内,然后进行数据的比对和分析,通过所采取的数据能够了解到电阻率的数据,从而知道岩土的地质。所以说高密度电阻技术在进行岩土地质勘查过程中的优势非常的多,因此勘探人员可以根据地质,地形等环境因素进行分析。

### 1.4 横波反射技术

在综合勘察技术中横波反射技术,它主要是用于地震中,它能够准确的感受到地震波在不同介质中所传播的速度,根据传播速度可以判断出地震级别以及发生的地区能够进行准确的定位,同时由于地震波在介质中的速度会有所不同,因此在界面上会发生一些反射,通过所安装的数据信息,能够接收到反射的信号波,而科学人员通过计算所反射的信号波,可以了解到该地震的振幅,并且能够进行准确的信息定位。反射波的传递还能够了解到岩土以及地质的构造,通过横波和纵波的数据分析了解到该地岩土地质特性。

例如,有一个地区,它是位于平原和山岭的交界处,在地形上较为陡峭。而从水文的调查上可以发现,水质也是异常的复杂,但是要想在此进行有序的施工,在施工之前就需要进行大量的数据调查和分析。要想了解到该地区岩土,地质情况就需要采用综合的勘察技术。主要包括多道瞬态面波技术、高密度电阻率技术、横波反射技术。通过研究可以了解到行波反射技术在对碎卵石进行勘察时,能够准确的了解到地下水文状况。但是其实综合勘察技术有时也存在一定的缺点,因为它的适用范围较窄。并不是说所有的岩土工程都适合使用。所以在进行实践应用过程中,相关人员必须要根据岩土工程的实际的情况进行一个科学的选择,从而真正的提高数据的准确性以及信息的完整性,确保最终的勘察结果更加准确有效,为相关人员提供科学的数据。

## 2 岩土工程地质灾害预控建议

### 2.1 加强地质灾害防治措施

在未来一定要做好岩石工程地质灾害的防治工作,这样不仅利于社会的发展,也可以很好地保障我国人民群众的生命安全,在进行灾害防治基础理论的探究过程中,需要继续创新和研究新的高新技术,一方面要提高岩石工程地质灾害的准确度,在发生一些自然灾害时,像泥石流、水土流失、地震等一些灾害时,能够准确的进行预报。这样能够极大的减少我国财力,人力物力的支出,能够有效的增长我国的经济效率。推动我国社会的长久发展,同时还要积极的改进岩土工程地质灾害的一些战略,根据市场变化以及顺应时代潮流,完善相应的战略计划,从而制定持续有效的岩土工程地质灾害防治策划,更好地推动我国岩土工程地质灾害防治工作的开展,还要积极地完善灾害防治技术的风险预测,提高预测的准确性。

在对地质灾害防治的过程中必须要加强对山区以及偏远地区泥石流,滑坡,火山地质灾害等进行勘察,尤其是像

那些偏远地区和山区，因为地质灾害，一般都容易发生在土地偏远地区，植被稀少和地质活跃的地方。所以一定要加强偏远地区和山区地区地质灾害的勘测，这样能够极大地减少发生的次数。

相关人员还要加强对地质灾害防范的宣传力度，在进行宣传过程中，能够使得当地的居民了解到这些地质灾害发生时如何自保，这样可以在一定程度上减少人员的损伤。像泥石流发生时，大部分人的意识都认为顺着泥石流的地方逃跑，但其实这样反而是错误的，应该逆着泥石流流动的地方这样可以减少人员伤亡，所以说当地居民了解地质灾害发生的特征，以及如何防范时能够在发生时有一定的常识和意识，而不是束手无策。当地质灾害发生后，它有一定的救治时间，在这个时间段内就需要被困人员进行自救，因此提高他们的防范意识，能够在危险时提高保护性。其次，还要加强对岩石等地区基础设施的建设，之所以重视岩石的勘测，就是为了减少灾害的发生，利用这些数据可以进行分析，并且根据所发生灾害地区的不同，能够进行有效的解决，对于防灾减灾相关政府部门来讲，必须要科学规范的讲解防灾减灾的内容，还需要深入基层不定期的进行防范的演练，通过开展有效的宣传工作，提高了有关部门及人员的自身素质。而是在科学研究方面，更要加强对岩土工程地质灾害的探究和技术，提高相应的科学技术，能够提高风险的评估和风险分析，而这些分析数据对于政府人员来讲，能够极大的减少人力物力财力的损失，并且有利于保障人民群众的利益和人身安全，也体现出了我国对于人民生命是放在首要位置的。

## 2.2 提高有关人员的专业素养

其实在进行勘察过程中，还需要相关人员一定对专业所要能够准确的辨别该地区地质，所以可以定期的进行集中的培训，从而提高相关人员的专业素养，使他们在进行岩土工程地质勘探的过程中，可以顺应自如，能够根据当地的地形地势，准确的判断出所遇到的一些地质灾害风险，同时，能够对地下深层地下水岩土框图等有所分析和了解，当在勘察过程中出现意外，能够应变自如。

## 3 结束语

从上文我们可以了解到勘察技术在整个岩石工程勘察过程中发挥着非常重要的作用。综合勘察技术能够准确的分析出岩石工程勘察的一些数据使得最终的岩石工程勘察结果较为准确，并且它能够解决过去传统的勘察技术的一些缺点，在进行勘查过程中所涵盖的范围也非常的广，通过综合勘查技术企业以及科学家能够准确的了解到该地区岩石工程中岩石的一些特性，根据岩石发生的变化，采取积极有效的措施，对于企业来讲，分析延时的这些特征，能够在后续的工作中提供一些帮助，有利于后续施工的稳定性。

### [参考文献]

[1] 郑国栋. 综合勘察技术在岩土工程勘察中的应用[J]. 福建建筑, 2013(2): 95-96.

[2] 张铨. 勘察技术在岩土工程施工中的应用研究[J]. 低碳世界, 2014(15): 155-156.

作者简介：熊磊（1985.10-）男，太原理工大学，资源勘查工程，荆州市城市规划设计研究院，注册土木工程师（岩土）。