

Application Analysis of Engineering Geophysical Prospecting method in Geotechnical Engineering investigation

Xuejian Hua

Abstract

With the continuous improvement of the modernization level of our society, the number of large-scale construction projects has been increasing, but due to the large-area and large-thickness filling of the proposed site, the limitation of the traditional exploration means in the course of the exploration is very easy to lead to the large-scale construction project investigation error, and the accurate data can not be obtained, so that the application of the geophysical method in the geotechnical engineering survey must be actively strengthened, and the engineering geophysical method is utilized, Comprehensive detection of the new site in order to provide more comprehensive and accurate parameters for the project.

Keywords

Engineering geophysical exploration; geotechnical engineering; investigation and application

基于工程物探方法在岩土工程勘察中的应用分析

华学建

四川省煤田地质局一三五队, 四川 泸州 646000

[摘要] 随着我国社会的现代化水平不断提高, 各种大规模的建设工程数量也在不断增加, 但是由于大面积、大厚度填土的拟建场地, 勘查的过程中受到传统勘查手段的限制很容易导致大规模建设工程勘察失误的情况也无法获得准确的数据资料, 为此必须要积极加强运用物探方法在岩土工程勘察中的应用, 通过利用工程物探方法, 对新建场地进行全面的探测, 以便为工程提供更全面准确的参数。

[关键词] 工程物探; 岩土工程; 勘察应用

[DOI] 10.18686/gcjsfz.v1i3.494

工程物探作为岩土工程勘察最主要的手段之一, 通过各种新技术的发展能够为整个工程项目提供重要的解决方法, 而且也能够被广泛的应用在岩土工程勘察之中, 通过利用工程物探方法, 能够将目的层与周边介质的物理性质差异进行分析, 而且根据地球物理原理和相应的仪器设备, 对整个地质界限, 地质构造以及其他地物性进行勘探, 确保地质勘查的质量更佳的精确。

一、工程物探的主要概述

所谓的工程物探主要就是根据地下岩土层的物性差异作为判断基础, 利用仪器对自然或人工物理场的变化情况进行的判断, 明确地下地质体的空间分布范围以及岩土物性参数, 从而有效解决地质问题, 工程物探技术主要包括室内测试, 高密度电法, 地质雷达以及电磁波 CT 数字钻孔摄像等多种工程技术手段。可以确保对岩溶裂隙的发育强度, 岩体软弱破碎带以及地质条件, 等非常复杂的地质体进行全面的分析, 确保整个地质勘探的精度。而且不同的工程物探技术

具有自身的适用性和局限性, 所以在使用工程物探技术时, 应该严格根据被探测的目的层或者目的物的规模埋深, 以及周边介质环境进行深入的分析, 确保能够合理的选择工程物探技术, 在正式开始工程物探技术的过程中, 还应该积极加强前期的试验准备工作, 通过认真的对比采集与分析, 确保整个工程勘探的成果质量得到有效提升。

二、岩土工程中物探技术的实际应用

(一) 在工程勘探中的实际应用

工程物探技术与传统的探测技术最明显的区别就是能够对传统钻探手段存在的以点代面方式所造成的划分不准确或划分存在的缺点进行妥善处理, 也能够快速的获得连续地质界面, 并且更加充分的利用加密测点的资料, 保证对整个地质界面的测量更加精确, 为工程施工提供准确的参考手段。例如通过, 物探技术能够对地下不明物体洞穴以及滑动面和断层等地质特征进行深入的分析。同时在工程勘察的过程中, 由于受到地形条件场地以及其他方面的因素影响造成

传统的勘探方法无法广泛应用,传统的勘探方法不仅费时费力,而且勘探精度也不准确,而通过工程物探技术的应用,不仅打破了这些局限,而且还能够提高勘探的效果,保证勘探更加的准确,非常符合市场竞争的需求。在众多的技术之中,弹性波技术能够在岩土工程勘探中快速的发展,所谓的弹性波技术就是充分利用弹性波在波阻抗差异界面的反射、折射规律来对地下物体的异常状况进行深入的分析应用。通过一样的方法来揭示地下物体界面,从而确保整个地物探测的效果得到有效提高。在建设工程施工过程中弹性波技术也得到了很好的运用,弹性波技术能够对工程的抗震性能、场地条件、地震效应所需要的参数评价进行全面的分析。

(二) 在工程检测中的实际应用

岩土工程检测主要通过工程物探技术进行检测,能够对地基加固的整体效果进行质量检验,还可以对大坝的碾压密度路基的密实度混凝土构件,集中质量等进行综合的检测与评价,通过利用碎断面波法地质雷达以及弹性波速测井的方法,对这些建筑结构进行检测,通过对弹性波速和电磁波速度以及原位测试试验值进行合理的分析,确保对建筑物构件的质量和性能得到有效计算通过对弹性波电磁波在不同介质中传播速度的变化情况进行分析,并且也能够对裂缝的实际特点以及相关的参数进行有效的控制,保证被测的检测结果与实际检测存在明显的相关性,还能够在混凝土路面,沥青路面,垫层厚度等方面进行全面的检测,加大对整个建设工程施工质量的控制。而且测桩技术包括动力检测和声波检测两种方式,这两种检测方法都能够根据弹性波的传递速度变化,以及混凝土质量终身缺陷和相关的进行全面的分析。

三、合理的物探方式选择

通过选择合理的物探方式,能够对覆盖层的厚度、埋深问题进行全面的探测,在岩土工程中覆盖层的厚度、埋深是探测的最主要目的,岩土工程勘察中需要工程物探根据不同的条件选择不同的方法,例如可以根据覆盖层的厚度来选择不同的物探方法其中深层的覆盖层厚度可以利用地震波折射法电测测深等物探方法。如果覆盖层深度超过 100 米时,可以利用地震波反射法,电测测深等物探方法,为此必须要根据被测地区的实际地形条件来选择恰当的物探方法,这样才能够确保物探的效果得到有效增强,如在相对平坦开阔的区域时,可以选用地震勘探而电法勘探等如果在场地相对狭窄,而且社区内部有居民区果林等障碍物时也可以选择以点侧为主的电测探法在水域进行探测的过程中,例如在河谷地形区域,水面宽度不超过 200 米时,可以选择地震折射波法,而如果在湖区等水面宽度超过 200 米的区域时,可以利用水声勘测的方法。在物探设计时必须要对整个物探的方法,

稿件信息:

收稿日期: 2019 年 5 月 22 日; 录用日期: 2019 年 6 月 8 日; 发布日期: 2019 年 6 月 20 日

文章引文: 华学建. 基于工程物探方法在岩土工程勘察中的应用分析[J]. 工程技术与发展. 2019,1(3).

<http://dx.doi.org/10.18686/gcjsfz.v1i3>.

知网检索的两种方式

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD> 下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 例如: ISSN: 2661-3506/2661-3492, 即可查询

2. 打开知网首页 <http://cnki.net/> 左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询 投稿请点击:

<http://cn.usp-pl.com/index.php/gcjsfz/login> 期刊邮箱: xueshu@usp-pl.com

探测能力进行充分的论证,保证技术参数的合理性,例如在强干扰大探测深度的状态下,必须要确保选取参数设置的有效性。物探方法在岩土工程勘察中的作用是毋庸置疑的,但并不是说任何物探方法可包治百病,布置物探方法应该有针对性和不应该滥用,更不能任意夸大或缩小物探方法的作用。物探方法的选择应具备主要的物性前提和场地条件,例如潮湿的地面对于地质雷达勘测会产生明显的干扰,应采取适当措施降低干扰或采用其他的物探方法;而在煤矿采空区进行勘探发现低阻异常既要考虑到可能是采空区反应,也要考虑到是否为煤层的影响。某一物探方法获得的解释成果不能简单地否认另一种方法所确定的异常的存在,即物探方法之间只是对异常的补充而不是对异常的否定。

四、提高物探所需的仪器设备和技术要求

仪器设备进行更新换代加大资金投入力度,确保整个物探方法的开展有充足的资金支持,另外还要对工作人员进行定期的培训,提高他们的专业素质,从目前来看,由于我国的物探方法开展还存在许多落后的问题,例如在许多山区或者地质薄弱区,物探水平非常落后,主要的原因就是这些区域由于设备种类不全,技术落后,而且自身的经济实力不高,无法满足物探方法的深入开展,所以通过国家的政策支持,经济落后地区提供物探设备和资金支持,可以有效增强这些区域物探管理工作的质量和水平,还可以利用计算机人工智能系统对设备一体化进行自动管理,确保勘测的数据可以实时的进行处理,保证物探勘察的整体效果,另外要加强对技术人员进行专业培训,由于技术人员在不断发展的过程中必须要掌握大量的物探方法理论知识和新设备的操作这样才能够提高物探方法的整体质量。

结论:

随着我国社会的现代建设的高速发展,离不开各种大规模的建设工程勘察,为了确保工程勘察的质量和效率。工程物探方法在岩土工程勘察中的应用显得尤为重要。要想利用好工程物探首先要加强设备和技术投入,而且在不同区域不同地质条件不同目的工程项目中要选择合理的物探方法,采取多种物探方法相互印证,必要时可以采用其他勘察手段验证,以确保物探解释应用的准确性和可靠性。

参考文献:

[1]徐崇荣.浅议如何提高金属矿物探方法岩土工程勘察[J].江西建材,2017(10):209.

[2]张洪普.浅议如何提高金属矿物探方法岩土工程勘察[J].中国高新技术企业,2014(17):126-127.

[3]芦文泉.对提高金属矿物探方法岩土工程勘察的几点想法[J].西部探矿工程,2008(08):248-250.