

# 综合勘查技术在岩土工程勘查中的应用

刘贵平

江西有色地质勘查四队 江西 景德镇 333000

**摘要:** 经济社会的发展促进了岩土工程的高速发展,在此基础上,岩土勘查技术的专业性得到了显著提升。岩土工程在正式施工之前,需要进行充分调研,确定岩土状态以及岩土的相关参数,便于后期施工,因此,要保证岩土工程的施工质量,做好岩土工程的勘查工作。对岩土工程的勘查而言,应用综合勘查技术能提升岩土工程勘查质量,全方位掌握岩土工程勘查数据,以供岩土工程勘查人员参考。文章就岩土工程勘查中综合勘查技术的应用进行分析,试图为岩土工程勘查工作提供理论参考,以提升岩土工程勘查质量和效率。

**关键词:** 综合勘查技术;岩土工程;勘查应用

## 引言

由于我国的地理面貌十分丰富,所以岩土工程的实际勘察工作难度系数非常高。想要准确了解沿途分布的情况,必须在岩土工程勘察中使用综合勘察技术才可以达到更好的实践效果。与此同时,为了能够降低工作的难度,必须使用两种或两种以上的勘查技术才可以提升勘察的准确程度。因此,本文将对综合勘察技术在岩土工程中应用的价值、应用的方式、以及多种勘查技术组合使用的方式和意义进行探究,希望可以提升我国岩土工程勘察的质量,更好的为社会创造价值。

### 1 岩土工程勘查中综合勘查技术应用的优势

岩土工程在勘查的过程中应用综合勘查技术具有优势,能在一定程度上提升岩土工程质量,带来较好的勘查效果。综合勘查技术应用的优势表现为以下几个方面:一是提升岩土工程勘查的便利性,综合勘测技术应用后使用的器械相对小,易于携带和操作,缩短勘查所使用的时间;二是保证岩土勘查工作的灵活性,对于岩土工程的勘查工作而言,应用综合勘查技术,相应的人力使用就会减少,勘查工作具有极强的灵活性<sup>[1]</sup>;三是促使岩土勘查数据获取更为准确,综合勘查技术应用需要采用测量与数据工具来进行分析,这在一定程度上就保证了数据获取的精准性;四是环保,综合勘查技术应用在岩土工程勘查工作中噪声小,对周围环境的影响小,自然环境破坏少,十分环保。

### 2 综合勘查技术在岩土工程勘查中的应用

#### 2.1 高密度电阻率的应用

由于岩石的电阻率比较高,使用传统的土壤电子产品,不可以准确的分析出其内部的结构。因此,需要使用电渗透率比较高的技术检测其土质的情况。一般需要设置相应的电场,并且改变供电装置的位置和使用的顺序。与此同时,记录地下流通电流的电量和分布情况。具体的应用阶段必须使用井下的供电机进行直流输电,这样能够保证电流输出的稳定程度。另外一个方面,需要测量每个电流流通的不同变化。如果发生了相对严重的变化,应该准

确地记录在文件之中<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 地下水勘查的应用

地质勘查环节,地下水勘查工作是极为重要的,这是因为地下水会给勘查工作造成非常大的影响,不仅会给工程设计造成影响,还会导致施工难度的增加。基于此,在勘查阶段需要充分了解地下水的分布和水位情况,确定地下水的各个技术参数,保证地质勘查结果是更加的全面和高效。更好地降低工程建设施工的难度,确保设计方案达到科学性与合理性的要求,为工程项目总体水平的提升奠定坚实的基础<sup>[1]</sup>。

#### 2.3 物探方法技术的应用

物理的探测方法主要是地球物理的勘测。其使用地质和水文方面的知识,作为重点的物理基础,通过对于重力场和电场的了解,分析出物理运行规律,以此判断出地址的构造,借助高密度电法的方式解析岩土的内部情况。在调查的过程中设置合适的测量点位和测量机器,通过多组的测量,可以有效的检测出各个测量点位的电阻率、把等离子空间的分布情况和结构情况进行详细的记录。由此发挥出物探技术的效果。在使用物探方法检测的过程中,可以综合电气截面和电气勘察的施工理念,充分发挥地探方法的施工技术效果<sup>[2]</sup>。

#### 2.4 地质钻探技术的应用

岩土工程调查的过程中,可以利用综合的调查方式测量不同的岩土情况。也可以辅助检测地质挖掘的情况。这种地质挖掘主要是将岩土内部的情况清晰地展现在工作人员的面前,让工作人员根据以往的经验 and 相应的专业仪器检测出其岩土内部的主要分布特点。实际施工中必须在当地的管理部门处取得当地岩土相关水文地质资料;岩土的资料和岩土的力学性能必须由专业的力学人员处理。如果以岩土碎石的方式测量,必须使用冲击挖掘的方式对岩土进行粉碎,这样能够达到很好的挖掘效果。在地质钻探技术应用的过程中,必须注意对标准的保护程度。标准是指在测量岩土成分的过程中潜入的深度偏差不应该超过5cm。如果偏差超过5cm,则应该换相同的土质情况的部位进行重复的操作,保证岩体的

完整程度。同时,岩石的采集率不可以低于80%。只有按照这样数据的标准,才可能保证采集的岩土可以被充分的测量和实验<sup>[3]</sup>。

### 2.5 大地电场岩性探测

近年来,大地电场岩性探测技术逐渐在岩土勘查工程中得到应用,这一技术应用在岩土工程勘查中,主要利用的是太阳风内的电磁波反射原理,将接收的电磁波传输至地下就会产生低频反射电磁信息,勘查人员在分析反射电磁信息的过程中就能了解地下岩土的具体情况,如岩层的性质、类型以及地下油层的具体分布等等。电磁信息通过不同介质的岩土,其反射幅度以及反射方式都存在差异,在分析反射幅度以及反射方式的基础上就能了解岩土的状况以及深度,从而帮助勘查人员获取准确的勘查信息。在岩土工程勘查中,应用大地电场岩性探测技术具有优势,一是操作简单,易于携带,大地电场岩性探测技术的应用设备十分小巧,便于操作与运输;二是环保,不会给周围环境带来噪声,且在勘查结束后,不易产生垃圾,自然环境破坏小;三是应用范围广,在勘查过程中,大地电场岩性探测能探测距离深的工程,同时还具有信息识别功能,可区分不同类型的物料,从而获取更为准确的勘查结果;四是这一技术在应用过程中不会给勘查人员带来困扰,环境对其影响较小,如电压、地下水等不会影响该技术的应用,可提升勘查工作的准确性,缩小勘查误差<sup>[4]</sup>。

## 3 勘探技术的综合应用探究

### 3.1 组合勘探技术应用的价值

多种勘探技术的综合运用是现在岩土工程的主要发展趋势。在地质调查的过程中,地质条件会随着不同的地理环境产生一定的变化。正是由于这种不确定性的存在,如果使用单一的勘测技术,难免会使勘察的结果有失偏颇。可能并不与实际相符。因此,使用多种勘查技术,可以避免不同设备适应的条件产生混淆的情况。不同的地址调查应该针对同一物质采用不同的调查原理。例如,地质条件的声波传播速率和地质结构的图像分布,都可以避免单一技能出现的相似物理现象<sup>[3]</sup>。

### 3.2 现场勘测技术的运用方式

为了保证岩土工程施工的质量和施工人员的安全性,必须对岩土工程进行预先的检验和调查工作。检验主要包括工程在施工之前,对岩土的结构内部进行验证审查,并审查

岩土的使用重量超过一定范围的机械。如果重量超过标准要求,是否能够使岩土安全地进入到施工现场之中,促进岩土工程顺利进行。如果无法得到保证,则应该考虑更换其他的施工器械,并且安排相应的工作人员操作相应的施工器械,进行岩土工程的施工。当实际的施工环境已经被全面监控,在这种情况下,能够保证施工的质量和施工人员的安全性。因为可以通过监控让管理人员第一时间了解到工人的施工情况和现场的实际施工进度,如果发现不符合常规情况的事件发生,通过监控可以第一时间制止施工现场的施工活动,并且检查施工设备和人员的施工情况,达到很好的现场管理效果。希望未来综合勘探技术,可以更为广泛的应用于我国岩土勘探工程之中,为社会的持续发展做出重要贡献,为此需要全社会的共同努力<sup>[2]</sup>。

## 4 结束语

岩土工程勘查是岩土工程施工安全的重要保障,提升岩土施工质量,需要岩土工程勘查工作的支持。在实际的岩土勘查过程中,采用综合勘查技术具有极大的优势,多瞬态面波技术、高密度电阻率技术、横波反射技术以及大地电场岩性探测都属于综合勘查技术,勘查人员应根据具体环境应用具体的勘查技术,以保证勘查技术发挥效果,最大限度地保证岩土勘查工作的有序开展。在岩土工程勘查中,综合勘查技术由于涵盖多样的勘查技术而被广泛应用,勘查人员需要掌握综合勘查技术,最大限度地发挥勘查技术对岩土工程勘查的作用。

## 参考文献:

- [1]曹宇,查恒光.基础地质勘查技术在岩土工程中的应用探讨[J].建筑工程技术与设计,2018,(29):633.
- [2]李超.工程物探技术在岩土工程勘查中的应用研究[J].世界有色金属,2019,(16):269,271.
- [3]马伟,姜登峰,魏国庭,等.试述提高地质矿产勘查及找矿技术的方法[J].世界有色金属,2018,(15):87,90.
- [4]孟繁,耿谏.废弃灰岩矿矿山地质环境综合勘查及治理技术——以天津大兴峪北矿区为例[J].矿产勘查,2019,10(11):2825-2830.

作者简介:刘贵平,1975.6,男,汉族,江西进贤,高级工程师,本科,研究方向:岩土工程。