

岩土工程勘察中物探技术及数字化的发展趋势分析

王俊

江苏铭城建筑设计院有限公司, 江苏 盐城 224000

[摘要]对于我国来说, 岩土工程的勘察工艺虽然在不断的发展, 但是在发展过程中还有许多的问题出现, 比如很多物探工艺还有数字化以及设备得发展等等, 都会对勘查技术产生一定的阻碍作用, 按照现在发展的状况, 要相对勘察工艺进行更好的完善, 就需要相关专业工作者通过进一步的分析和研究对问题进行及时的发现, 及时的改善, 保证勘察工作的品质。而且还要对设备等硬件设施进行管控, 保证勘察工作的有序进行。

[关键词]岩土工程; 勘察; 物探技术; 数字化

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4188

中图分类号: G322

文献标识码: A

Development Trend Analysis of Geophysical Exploration Technology and Digitization in Geotechnical Engineering Investigation

WANG Jun

Jiangsu Mingcheng Architectural Design Institute Co., Ltd., Yancheng, Jiangsu, 224000, China

Abstract: For our country, although the geotechnical engineering survey technology is in continuous development, there are still many problems in the development process, such as many geophysical exploration technology and digital and equipment development, etc., which will hinder the exploration technology to a certain extent. According to the current development situation, it is necessary to better improve the survey technology, which needs the relevant professional workers to find and improve the problems in time through further analysis and research, so as to ensure the quality of the survey work. In addition, the equipment and other hardware facilities should be controlled to ensure the orderly investigation.

Keywords: geotechnical engineering; investigation; geophysical exploration technology; digitization

1 物探技术的使用主要流程分析

对于岩土工程勘察来说, 物探技术是应用比较广泛的, 利用合理的设备以及仪器设备对有关的地质结构体系的变化能够进行信息化的收集, 并且利用相应的信息化平台对其进行有效的数字化的分析, 保证评价工作过程中数据的精准程度。利用创新型的设备对地质结构体系进行整体的勘察, 保证其规划设计以及后期施工的过程汇总进行整体以及精准性的数据体系支撑。我国科学技术不断的创新和发展, 进一步推进了物探技术自身的有效发展, 各项技术也在发展的过程中进行了一定的研究和分析, 保证物探技术在勘察手段中得到了广泛的应用。利用物探技术能够保证其对现场工程建设的环境和其安全程度进行有效的保证, 对影响的因素进行有效的分析和研究, 进一步对其规划设计图纸以及建设施工方案进行确定, 保证勘察工艺的技术支撑能够落实。

对于岩土工程地质勘察的过程汇总, 物探工艺的应用主要流程分为以下几点: 首先, 对其工作作业进行有效的布置。按照岩土工程的主要标准以及需求对勘察的工作保障体系进行落实。其次, 钻探验证。相关技术工作者要按照主要的标准对其打孔的深度进行有效的把控, 并且对其主要的钻探状态进行合理的测试, 除此之外还要保证其自身的干净程度, 按照现场测量的主要情况来进行施工。最后是要对现场进行有效的试验工作, 有关工艺技术工作者要按照工程的主要地质条件对土壤进行有效的检测, 而且还要对其样本进行分析和研究。

2 两者之间的关系分析

对于物探的工艺来说, 其自身专业性相对较强, 技术工作者的勘察工艺也是按照岩土工程自身的主要特性对其主要的勘察工艺进行有效的落实。对于岩土工程来说, 会存在相对比较特殊的土壤材质, 在其施工的时候, 就要通过有关的专业工作者对问题进行有效的解决, 并且制定相关的方案以及解决措施。有关工作人员需要对勘察的主要信息化程度进行有效的研究, 并且其中产生的问题以及出现问题的原因等等都要进行进一步的分析, 保证岩土工程在勘察过程中的品质, 加强其自身的工作成效。对于物探工艺来说, 在对岩土工程勘察的时候, 能够对其进行有效的调查和研

究, 对问题进行及时的发展, 随后按照科学合理的改善方案进行有效的落实。在进行勘察工作的时候需要注意以下几点: 第一, 物探工艺在应用的时候, 有关的参数标准要与相关数据信息进行比对; 第二对于项目的专业工作者要对结构体系以及界面都进行有效的管控, 按照岩土自身的不同状态进行其项目的有效管控, 保证技术应用的合理性以及科学性。

3 勘察技术中的主要问题

3.1 设备发展不够完善

对于岩土工程的勘察来说, 虽然物探工艺已经得到了相应的发展以及广泛的应用, 不过对于相关的机械设备研究建设和建设还有养护的过程中与很多国家比较还有着一定的差几局。比如: 很多设备都没有定期的进行检查和改善, 导致设备自身的老旧, 而且社会以及科学技术不断的进步也要保证设备的不断创新, 不过设备更新需要很大的资金投入, 很多因素就会导致其产生负面的影响, 促使勘察工艺落实过程中产生误差。

3.2 人员管控不到位

勘察工艺在落实的时候, 都需要有很多的专业工作者进行有效的配合, 不过很多的勘察部门对于其工作者的管控都没有落实到位, 而且专业素质也相对较低, 在进行招聘的过程中, 没有对其就进行有效的培养和训练, 导致此队伍中的专业素养是参差不齐的, 很多的专业工作者在工作多年以后对于某些工艺以及技巧都没有进行深入的了解和探究, 对于自身的责任和工作都没有有效的落实, 这些都是导致我国勘察技术无法又好又快发展的主要因素。

4 我国现如今常用的物探技术

4.1 探地雷达技术

探地雷达是我国岩石工程的一种有效方式, 它与其他方式不同, 探地雷达具有探测速度快, 连续探测的优点, 这些优点足以让大量的工作人员减少工作压力和内容, 除此之外, 这项工作在使用的过程中可以使工作更好的展开, 也能将这项技术手段在勘察领域大力推广和应用。

4.2 CT 技术

这项技术是利用射线和超声波等作为工具, 其可以借助地震波的不同走势所产生的波形来对其内部进行探测和研究, 除此之外, 还可以借助波形的转折点或者是波形的总体趋势来判断内部的实际情况, 让勘察工作更加方便快速的进行。

4.3 GIS 勘察系统

GIS 勘察系统也是一种地理信息系统, 其是包含着信息存储和空间数据计算能力等, 并且这些内容可以融为一体, 使勘察系统达到最优化。此系统可以将当前的各种勘察数据与原有的项目勘察数据进行对比, 通过横向对比、纵向对比等从而对当前勘察的结果进行分析和评价, 这样有利于筛选出其中那些与实际不太匹配的错误数据, 将其摒弃, 有效的提高准确性, 同时这个系统也可以检测出一些漏洞, 并且针对这一些漏洞可以进行提早预防。除此之外, 这种方法有利于增强 GIS 技术的可用性和广泛性, 大大提高了勘察的准确性, 大大减少了工作人员的工作内容, 同时也可以实现地理信息资源的共享, 方便其他项目工作的展开, 让此系统在工程勘察领域的应用日益广泛。

4.4 岩土工程物探技术

岩土工程中物探技术是一种常用的技术, 由于这项技术勘探效率和准确性高被广泛应用, 其不仅节省工作人员的时间, 还可以减少成本。除此之外, 岩土工程物探技术不受场地的限制, 其可以适用于各种类型的地形中。定量分析是我国现如今主要的分析手段, 并且非常方便快捷, 其检测数据可以直接利用, 不用再进行任何的加工处理, 有助于解决各种难题, 进而提高工作效率。

5 分析岩土工程勘察中数字化的发展

随着我国的不断发展, 信息技术在各个方面不断地应用, 在岩土工程勘察中应用信息技术中的数字化技术, 就使得岩土工程勘察工作进行得非常的顺利, 数字化技术中包含着测绘技术、计算机技术和一些共享技术等, 在技术的利用过程中, 可以借助 CAD 软件技术, 将一些数据输入到此软件系统当中, 这样此软件就可以按照相关的流程进行数据的转化和分析。此种数据处理措施能够保证数据自身变化的有效规律筛查, 而且还可以利用相应的图文信息对其进行有效的自动化的处理, 保证勘察工艺的品质以及其自身工作的成效。利用数字化自动化工艺的实施, 不仅能够对其工作进行整体以及全面的管控, 还能够对有效的数据和信息进行收集和处理, 并且相互交流和分享。对勘察的数

据库进行有效的监理, 严格监视矿场的有关信息, 保证矿场中的岩土在挖掘过程中能够拥有便利的条件, 对信息能够直接的了解, 有关的专业工作者自身的工作量也有所坚强, 保证岩土工程地质分类的有效融合。对于模型的监理来说, 可以直观的了解矿产的主要分析状态, 能够促进工作者对其进行合理的勘察。在我国岩土工程勘察中, 数字化在逐渐的发展, 在数字化的勘察发展过程中, 可以提供各种的勘察图形、图文以及本线资料来对岩土工程勘察工作进行高效的管控, 工作人员可以在勘查的过程中快速方便的管理数据, 又可以提高勘察过程中的质量, 避免以后出现某些不可控的问题, 最终影响到整个勘察技术最终的结果。

6 物探工艺在岩土工程中的有效应用措施

6.1 计算机技术的有效应用

对于我国来说, 科技在不断的创新和发展, 因此互联网信息技术以及计算机技术在各个行业中都有着广泛的应用, 而且自身是多元化的发展。因此, 计算机技术的应用是整个工作过程中的主要因素, 能够保证工程的品质, 还能够提升施工的成效。对于岩土勘察的工作来说, 相关专业工作者利用计算机工艺能够加强工程项目实施的功效, 还可以对整体的土壤特性进行掌控。而且此项技术的成本相对较低, 避免浪费大量的成本和资源, 提升经济效益的收获, 而且此项技术的精准性也相对较强。

6.2 工程物探工艺

岩土工程在勘察的时候, 物探工艺是其发展的主要科技。其自身所涉及的范围相对较广, 而且受到的影响因素也相对较多, 无论是温度还是地质条件或者是土壤条件等等, 对于这些因素的要求都比较高。按照各个地区土壤环境的不同进行适合其勘察的技术应用, 还要融合信息化的自动化技术, 不断培养相关专业工作的勘察水准, 保证信息的有效传输。而且还要保证物探工艺的应用范围以及使用品质。

7 结语

综上所述, 对于岩土工程勘察来说, 物探技术的科学有效的使用能够对工程建设的现场以及地质条件和其它环境进行有效的勘察工作落实, 还可以对其工程建设过程中所受到的制约因素进行及时的发现, 对工艺之间的价值进行有效的比较。有关工作者就要对建设前期的勘察工作进行有效的落实, 利用各种物探的工艺对地质条件以及相关数据进行科学有效的收集, 保证勘察过程中的数据无误差。而且, 利用创新性的工艺对其地质的剖析图进行直观的建设, 保证在勘察的过程中可以直观的看到数据。在建设施工过程中对问题进行及时的发现和解决, 保证图纸规划涉及到合理性以及建设施工过程中技术支持的品质提升。

[参考文献]

- [1] 杨甦. 物探技术在岩土工程勘察中的应用及前景探析[J]. 安徽建筑, 2019, 26(10): 107-154.
- [2] 张锡忠, 穆刚. 工程物探技术在岩土工程勘察中的应用[J]. 世界有色金属, 2017(15): 175-176.
- [3] 杨富治, 陶礼春, 张锡忠. 工程物探技术在岩土工程勘察中的应用[J]. 资源信息与工程, 2016, 31(3): 111-113.

作者简介: 王俊(1985.4-)男, 湖南科技大学, 勘查技术与工程, 江苏铭城建筑设计院有限公司, 岩土所副所长, 中级职称。