

论岩土工程中工程物探技术的应用

刘建

中冶地勘岩土工程有限责任公司

[摘要] 我国的工程物探技术就是对现有的各种地质资料进行细致入微地观察与分析, 并且对相关的结果进行计算, 同时也可以对测试的地点, 它的岩土情况进行初步的了解, 以解决目前所存在的一些问题工程物探项目。本文通过对工程物探技术在岩土工程中的应用进行探究与分析, 希望能够帮助相关的从业人员在未来开展相关工作时, 更好地解决有关的问题, 为更好地于岩土工程中采用这项新的技术打下坚实的基础。

[关键词] 岩土工程; 工程物探技术; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.576

引言

工程在建设施工时, 岩土工程设计是前提而工程物探技术则是其中的必要手段。与传统的手段相比较, 物探技术不受各种各样的限制, 而且其精度高, 耗时小, 成本也相对较低, 因此这门技术具有非常巨大的现实意义。

一、岩土工程与物探工程之间的关系

从科学技术的角度上来讲, 工程物探作为一门独立的学科是可以存在的, 然而在实地工作的过程中, 工程物探已经成了服务于岩土工程的一项综合性技术工程, 是在解决有关问题的时, 通过表面了解情况, 对各种各样的原因进行初步的判断, 利用有关的技术手段来进行检查, 最终使相关的问题得到更好地解决。在岩土工程实施的过程中, 物探工程师需要解决的问题主要包括以下几点: 第一是参数问题; 二是界面问题; 三是形态的问题; 四是对施工质量进行检测。这些都具有一定的局限性及适用性, 因此需要对其进行更好地了解, 以更好地使用相关的技术。岩土工程和物探工程之间相辅相成, 更好地交流与互动能够服务于彼此, 使得岩土工程和工程物探技术都能够得到进一步的发展。

二、工程物探技术在岩土工程中的应用

首先是岩土检测中工程物探技术的应用。在工程检测方面, 其主要是对加固地基的效果进行评价, 以及对相关的对基桩和路基密度进行一定的检测。它主要应用在地质雷达法和瞬态面波法等对弹性波动速度以及施工前后的测序, 就是进行细致入微地分析和比较, 同时也要根据裂缝的实际状况来评价其是否对工程产生危害, 并且评估风险的等级, 采取一定的安全保护措施, 以确保工程能够在安全稳定的状态下运行, 避免出现一些安全事故, 使得其不能够在工程中保证。

其次, 在岩土工程勘察中, 物探技术也广泛地被应用了起来。传统的探测手段都是通过钻探的方式, 往往是以点带面, 因此得到的数据并不具备连贯性, 准确度也不是很高, 然而工程物探技术得到的地质界面就相对联系, 发生错误的概率就不会太高, 能够更加精确地得到结果, 因此工程物探技术可以解决传统勘测手段所没有办法触及到的问题, 比如地下断层和不明物体, 就可以通过工程物探技术来对其进行勘测。同时, 工程物探技术相较于传统的创作技术, 在应用方面也得到了大量

的推广, 受限制相对较小, 成本低, 效率高, 精度也非常高, 所以可以将工程物探技术和传统的勘测技术联合来使用, 将它们的优点相互结合, 同时也弥补了彼此之间的缺点, 可以促进穿刺的准确运行, 因此在勘测市场上的优势是非常巨大的。弹性波技术对界面通过弹性波的方式来进行传递, 若是出现了非常巨大的差异, 就可以通过其表现出来。高密度法和地质雷达法在岩土工程中也可以得到充分的应用。

三、岩土工程中工程物探技术的应用前景

工程物探技术在不损坏勘测对象的前提下可以尽快地得到相关的结果, 成本相对较低, 效率也非常高, 所以应用的前景十分广泛。随着我国现代科学技术的进一步发展, 以及有关技术的革命性突破, 工程物探技术也逐渐朝着精度高, 准确性更高的方向继续发展, 其发展前景也是非常广泛的。对于常见的物探方法前景进行简要的分析, 有助于在未来的发展过程中更好地解决有关的问题, 实现自身的全面发展, 促进岩土工程事业良性稳定的发展。

第一, 地震波层析成像技术。这一技术的探测仪器为浅层地震仪, 一般状态能够达到的相关技术就可以进行剖面测试, 而且不受各种各样的影响, 在电波层析成像技术探测深度的一般状况之下, 只是受到的影响。结合这两个方面的条件得到满足就可以实现地震波层析成像技术的深度, 同时也可以形成更为直观的图像, 而且它与地质参数也有着很大的关系, 可以给有关的工程提供一定的依据, 因此这项技术是可以在未来得到广泛推广的一门新技术, 同时也可以在这一过程中不断的完善这门技术。

第二, 隧道地震勘测技术。它分变高距离远, 影响施工的因素也相对比较少, 因此其抗干扰能力也相对较强。随着地震勘测技术作为一种新型的物理式勘测方式, 即使要采用的是深度偏移成像手段, 对各种各样的精度等也会产生很大的影响。因此, 这一应用前景十分广阔的同时, 在实际的应用中这门技术也存在着很多的问题, 如果是没有明确的判断指标就会深刻地影响到这门技术的应用, 大部分都是根据相关的经验来作为判断的同时, 没有办法识别与隧道平行的保水, 在圆柱形溶洞等都会成为在未来开展研究工作时被列为重点的一项问题。这技术所解决的问题与实际所解决的问题仍存在着很大的差异,

因此就需要相关的工作人员，在未来开展相关工作的时候，对自己的知识基础一定要扎实地掌握，同时也要更好地提高自己预测的准确度。除了提高相关工作人员的整体水平之外，也要对相关的地质状况进行多种方式的验证，以实现绿色的准确性，并且在未来开展相关的工作使得更多的预测方式能够共同支撑一个正确的结果。

第三，地质雷达技术。它的应用也是非常广阔的，但是仍然存在很大的局限性。首先，表现在探测的深度上，因此在不断提高雷达重量的同时，也要提高它的质量，并且对于提高雷达的分辨率和成功率也是要重点研究的；其次，地质雷达在受到金属体及电线的干扰也是非常巨大的，因此为了尽量避免有关的干扰取得真实的状况，也是日后在开展相关工作时所研究的一些重点。

岩土工程中工程物探技术具有非常巨大的优势，比如说在短时间内完成精确的勘查工作，涉及数据结果能够更加准确，同时成本低，效率高等。因此，在计算机技术逐渐发展的状态之下，就会受到人们的普遍关注，导致物探工程的应用前景甚为广阔，不论是地质雷达方面的探究，还是CIS技术的进一步发展，都能够使得岩土工程中工程物探技术能够得到较快的发展，同时也能够在这一过程中通过电子信息化的处理，保证工作的质量，确定工作的准确性和稳定性，以实现自身水平的全面提升。

四、岩土工程勘察简析

岩土工程勘查作业作为一项非常复杂的工程，现在实际工作的过程都会详细地进行准备，但由于其特殊性就必须按照相对应的规章制度来开展工作，所涉及的主要环节，也必须进行细致入微地分析，只有这样才能够确保岩土工程的顺利开展。

首先是测试过程，施工的任何一个时期都需要进行严格的测试，并且用比较科学的手段对于测试的结果进行分析，只有这样才能够保证后期的岩土工程能够得到顺利开展以实现整体的工程具有较高的安全度，并且对于岩土工程的建设过程中，也需要进行科学的测量，做到具体的问题具体分析，以实现工程的科学性和安全性。

众所周知，任何一项勘察工作都是不能够凭借着以往的经验进行开展的，为了确保工程工作的准确进行，必须保证质量符合有关的需求，因此就需要进行合理的规划。作为勘查人员，必须对勘察的位置及方向进行科学合理的预判，在真正进行勘查的前提之下进行规划，只有这样才能够实现勘察的科学性，这主要是为了保证它的质量。对于场地的选择就尤为重要，通常的状态下就会选择一些相对比较坚硬的阶段进行场，土质松软就会导致整体的工程出现问题，因为这样就会导致勘察的数据结果，不能够涵盖整体的状况，所以就避免片面的选择。

除此之外，参数的设置也是非常重要的，勘察人员必须根

据实际的结果来合理地判断土壤厚度，并且进行有关的参数设置，从某种意义上来说，就必须采用有关的机械设备和相关的参数设置来进行调配。并且可以通过对于现场数据的采集与评判来设置参数的范围，这样就可以在后期进行有关的施工作业时，能够根据之前所定的一些标准来进行对比实现参数的合理化，保证整体的施工质量，以实现在未来开展施工作业的过程中能够更好地解决有关的问题，使得参数能够更好地应用在整体的施工过程中。

五、提高工程物探应用质量的措施

在未来开展相关工作的过程中，提高工程物探应用的质量，已经成为开展岩土工程工作的一个非常重要的切入点。首先，必须结合岩土工程的实际需求对于相关的方法进行科学合理的选择。通常要根据施工现场的自然状况以及地质条件等因素进行充分的考虑，并且选择效果较好的地方开展相关的技术工作以确保勘探结果的可靠性与准确性，使得岩土工程的需求能够得到有效的保证。其次，对于工程物探方法也需要进行综合性的使用选择相关的，使得质量能够得到充分的提升。在获取相关资料时，如果某一种看待方法并没有做到科学合理地进行，就必须仔细地比对相关的效果来保证资料信息的有效性。随后在各种各样的技术运行的过程中，就需要对大量的剖面进行科学的设计，使其在工程中穿过，使得钻孔点位切实有效地提高整体的应用质量，使得岩土工程能够得到科学合理的开展，并且将地质理论与物探结果相互结合。

结束语

工程物探工作在现阶段可以发挥非常巨大的价值，但仍有待进一步完善。因此，必须对工程物探技术予以正确的指导，以确保在工程施工环节的过程中能够得到顺利地开展，确保岩土工程施工质量，使整体的工程质量能够得到提高。本文通过对岩土工程中工程物探技术的应用进行探究分析，帮助相关的工作人员能够在未来开展相关工作时更好地处理有关的技术问题，并且在未来开发出一些新兴的技术来辅助工程物探技术的进一步发展。

参考文献

- [1]何海鸥. 岩土施工过程中操作的难点与处理[J]. 绿色环保建材. 2019(05)
- [2]许峥. 现阶段岩土勘测技术在施工作业中存在的问题[J]. 工程建设与设计. 2018(23)
- [3]杨鸿发. 现阶段岩土勘测技术在施工作业中存在的问题[J]. 智能城市. 2018(08)
- [4]卜文兴. 勘察技术在岩土工程施工中的应用[J]. 西部资源. 2017(05)
- [5]杨镇邦. 浅析地质找矿勘察技术原则及其技巧[J]. 世界有色金属. 2016(19)