

# 工程物探技术在岩土工程勘察中的运用分析

韦俊丁

广东省有色金属地质局九四〇队 广东 清远 511520

**【摘要】**：随着社会科学技术的进步，工程物探技术的进步也不断涌现。利用工程物探技术可以解决许多岩土工程问题。在岩土勘察过程中，工程物探技术是应用最广泛的方法之一，它可以提高数据的可靠性。岩土工程勘察的重点是调查施工区的土石结构。在勘察阶段，通过岩土取样分析，可以初步了解岩土，获得更准确的数据，为岩土工程提供基本的参考依据。本文将简单分析工程物探技术在岩土工程中的应用，确定未来的发展趋势，希望能为实际工作提供参考。

**【关键词】**：工程物探技术；岩土工程；应用前景

工程物探技术是用于岩土工程勘察的一类物探方法。调查方法基于地下物理性质的多样性。在专业设备和仪器的帮助下，物理场发生了变化。在工程物探技术的支持下，可以识别岩土参数，解决工程建设中的一些地质问题。在工程领域，工程物探技术是一项比较先进的技术，需要使用许多新的设备和仪器。还可以在复杂的地质条件下获得特定的勘察效果。

## 1 工程物探技术简介

在实际建设工作中，工程物探技术是指以底土或岩-表土层为主要生态系统的基础。工程物探技术可以探明岩土工程场地的地质状况。具体来说，工作人员将能够通过监测人工物理场和使用仪器来观测参数了解地下地质体的形状和性质，同时更加了解岩土的物理性质。因此，岩土工程工作所需的基础数据和参数一般都可以与工程物探技术测量的结果一起提供，这为岩土工程工作和实际施工操作带来了许多便利，从而提高了岩土工程施工工作的准确性和效率。因此，工程物探技术的应用在岩土工程行业得到广泛认可和应用。

其中，工程物探技术服务的范围也分为几个方面。首先，对于水文地质工程位置的地质调查，主要的方法是利用工程物探技术经过测试获得该位置的基本属性。工作安排更加合理，勘探工作减少，施工质量得到保证，预算金额也减少。此外，在工程施工质量检验方面，在混凝土浇筑、桩基和混凝土浇筑施工中实施质量检测。此外，还可以利用工程物探技术对建设项目的动态进度进行监测，使施工队伍在施工前排除一些重大隐患。使用后，施工人员还可以一次消除一个勘测的安全隐患。此外，还有工程物探技术在地下管线探测和考古研究中的应用，例如文物完整性的检测、地下管网分布的调查等。

## 2 岩土工程勘察中运用物探技术的分析

### 2.1 高精度磁法

在整个岩土工程勘测过程中使用物探技术，可以利用岩层之间对于磁性的不同反应而做出更多的勘探，从而可以明确岩土工程内各类岩石的不同成分。在整个地质勘探过程中使用高精度磁法，需要相关的技术人员到当地的岩土工程矿区去进行实际调研，分辨出磁场的位置和对整个岩土工程勘探区的影响。而且，由于地下岩土工程会受到磁性作用的较大影响，因此，高精度磁法的使用在整个岩土工程勘探过程中具有必然意义，可以提高整个勘探工作的效率，确保整个勘探工作工程人员的安全。其中，应用最为广泛的两类勘探地点是海洋和地面勘探，在使用高精度磁法的具体过程中，能够收集到更多的关于该岩层结构的地理信息，确保整个勘探工作的科学合理性。

### 2.2 电法勘探

为了凸显整个岩土工程勘探过程中使用物探技术的科学性，在进行具体的施工过程中，需要技术人员对整个施工现场进行全面且细致的检查。其中，电法勘探技术受到很多岩土工程勘探企业的欢迎，该技术可以将地层内不同物质成分剖析出来，这主要是由于不同物质对于电性的表现具有不同的影响作用，帮助相关工作人员更好地掌握地质内部的不同结构。这项电法勘探技术的应用，可以为整个电力工程提供较好的技术支持，严格明确规划好整个地质结构的各类分布，在掌握各类信息的前提下，采用不同的勘探方式确保整个勘探结果的质量。

### 2.3 浅层地震法

岩土工程结构之间由于自身构造的不同而表现出施工条件具有较大的差异性，其中，对于施工条件较为良好的地区，可以使用浅层地震法来对地面进行勘察，从而可以获取更多的信息。浅层地震法因自身的优势，受到广泛的使用和好评，不仅能够提高整个勘探的速度，还可以将勘探的最终

结果控制在一定范围内。因此,在进行具体的煤炭层检验时,相关的技术人员通常采用反射波的方式来进行精准的测量,对整个煤炭矿区的构造做出清晰的掌握。

#### 2.4 地质雷达技术

现阶段在工程领域,地质雷达得到广泛应用,前景是非常好的。在对地质雷达的实际应用中,一方面是勘察的深度是比较有限的,因此地质雷达要不断提升自身质量的情况下,在分辨率以及成功率方面,也要进行提升。此外是地质雷达容易受到各类因素的干扰,因此,在地质雷达的实际应用中,要避免其他的因素,比如金属体,对勘察过程造成影响,要不断展开研究,避免各类因素对工程物探造成影响。在工程物探中,地质雷达是非常重要的技术,对地质雷达展开应用,还是有着不错的前景,能够对岩土地质的情况展开详细的分析。

### 3 工程物探技术在岩土工程勘察中的应用

#### 3.1 在岩溶发育地区环境保护和灾害防治中的应用

物探方法还可以应用于许多其他领域,例如环境保护、旅游开发、预测和防灾。从环境保护的角度,例如在岩溶地区,监测岩溶发育的变化,保护环境,预防各种地质灾害和其他污染。20世纪之前,类似的案例发生在苏联。由于管理不善,冈川河岸有一座大型化工厂,一些高浓度的硫酸渗入地下的洞中,促进了地下碳酸盐岩的分解。他们不知道的是,地下岩溶孔洞不断扩大并相互连通,从而导致地下渠道增多,影响了地下建筑的稳定性,污染了水源,苏联工人通过抵抗发现了岩溶转化的过程。从河流阻力的角度来看,进入河流的可溶性物质越来越多,破坏了生态环境。因此,鉴于抵抗的后果,采取了措施:一方面,厂房、土楼加固地基,防止因地基承载力受损而倒塌;另一方面,环境受到保护,环境管理的性质消除了污染,包括周边地区的河流和溪流。

#### 3.2 在岩土工程检测的应用

除了工程物探技术测量中使用的许多方法外,工程物探技术方法也用于岩土工程测量。识别岩土工程结构非常重要。这直接影响到项目后期的使用。因此,岩土工程检测的准确性就显得尤为重要。如果测试结果不够准确,就会影响岩土工程的准确性和可靠性。因此,岩土工程检测工作引起了众多施工人员的关注。通过将工程物探技术知识与方案结果进行比较,出错的概率降低了,可以提高岩土工程的安全性和稳健性,并可消除施工安全隐患。因此,岩土工程的发

#### 参考文献:

- [1] 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,2017,000(015):175-176.
- [2] 朱斌.勘察技术在岩土工程勘察中的应用[J].工程建设,2021,4(1):103.
- [3] 黄继辉,洪艺勇.工程物探技术在岩土工程中的应用[J].江西建材,2017(13).

现使岩土工程的施工更加安全可靠。官员将在岩土工程施工过程中检查工程质量并评估岩土工程的成果。工程物探技术测量技术中发现的实际施工状态可以与地块结构进行比较,并且可以总结分析结果,可以使用工程物探技术的电磁法能够诊断具体的裂纹情况并提出相关解决方案。一般在岩土工程中常采用注浆技术填补裂缝,以保证下一阶段施工的正常使用,并避免造成下一阶段施工出现裂缝的安全问题。

#### 3.3 优化岩土工程勘察人员能力

解决岩土工程技术问题的第一步是提高勘察技术人员的综合素质,对岩土工程勘察技术人员进行专项、多层次培训。第一步是培训与岩土和地质工程相关的知识和与培训相关的地貌学。知识的培训以及调查中确定的技能的培训将有助于调查人员充分了解他们已知的知识。确定工作价值提高工作积极性和纠正职业操守。并且同时可以更明确地考察调查点。深入了解工作环境,重点关注工作的工作目标等,确保工作有条不紊、科学地完成。

第二步是对测量技术的培训。测量设备的操作和测量技术的理论基于实际实践,提高岩土测量技术人员的操作能力。加深岩土测量技术人员对调查工作的整体认识,处理问题的能力和应对事故的能力有所提高,调查工作顺利进行。

第三步是继续对区域进行调查。了解测量技术人员执行的区域操作。收集经验并直接接触调查工作中遇到的情况。并将其转移到自己的经验中。进行过程区域检查了解调查团队之间的多项操作。可以实现更好的调查组结构,明确理解合作并确保研究的质量和效率。

#### 3.4 科学设置剖面

在岩土和工程物探技术相关技术的实际应用和开发过程中,相关专业技术人员应该能够对一段进行科学合理的统计设置,使其了解一些勘探进展的标志和相应的钻探点。必须顺利通过,才能进一步提高其在岩土勘探工程中工程物探技术相关工程的实际应用过程质量。

### 结论

随着工程物探技术分析技术的不断创新和进步,我国各行各业都在积极探索、采用和大力推广这一新技术。其中,对波层析成像技术和隧道勘探新方法的探索具有更广泛的行业应用市场的发展以及这种创新技术的不断创新、研发和进步,使得勘探质量不断提高,我国地震相关勘探行业健康发展。