

岩土工程施工中勘察技术的应用

梅 帅

武汉华中智能建筑技术有限公司 湖北武汉 430040

摘 要：岩土工程施工是建筑工程中至关重要的一部分，而其质量和安全往往依赖于勘察技术的准确性和全面性。本文旨在深入探讨岩土工程施工中勘察技术的应用，分析其对工程施工的重要性以及存在的挑战。通过详细的案例分析和文献综述，希望为岩土工程领域的从业者和研究者提供有益的参考和启示。

关键词：岩土工程；勘察技术；应用

岩土工程施工的特点决定了勘察技术的重要性。在岩土工程中，岩土特性对工程稳定性和安全性具有至关重要的影响。因此，通过岩土勘察技术获取地层构造、土质性质、坡度倾向等岩土参数数据至关重要。地质勘察、地球物理勘察等技术的应用，有助于准确评估岩土体的力学性质和工程行为，为工程设计提供可靠基础。岩土工程施工中的勘察技术具有不可替代的重要性，它为工程设计和施工提供了必要的数据库和科学依据。通过综合运用各种勘察技术，可以提高岩土工程施工的效率和质量，降低工程风险，保障工程的安全稳定运行。

1 勘察技术在岩土工程施工中的应用价值分析

在岩土工程施工中，勘察技术的应用发挥着至关重要的作用，具有重要的应用价值。首先，提供准确的地质参数和岩土特性，为工程方案的制定提供科学依据。通过地质勘察和地球物理勘察等手段获取的地质信息可以帮助工程师更准确地评估地层条件、地下水位、地形特征等数据，从而确保设计方案符合实际工程需求。其次，发挥重要的指导作用。在施工前期，通过岩土勘察技术获取的信息可以帮助工程施工人员了解工程场地的地质条件，有针对性地制定施工方案，降低施工风险。在施工过程中，及时利用勘察技术获取的数据，对现场地质变化进行监测和反馈，可以保障施工进度和质量。最后，可以提高岩土工程施工的效率和节约施工成本。通过综合应用不同的勘察技术，可以准确评估岩土体的力学性质和变化规律，有针对性地选择施工方案和工程材料，提高施工效率，降低施工成本。

2 岩土工程施工勘察的前期准备工作要点

2.1 确定勘察对象

在岩土工程施工前期，确定勘察对象是勘察工作的

首要任务。确定勘察对象需要考虑以下几个要点。首先，需要明确勘察的具体目的，比如是为了获取地质构造信息、岩土性质参数，还是为了评估地质灾害风险等。其次，根据工程的特点和需求，确定勘察的范围和深度，包括勘察区域的大小、勘察深度和勘察方法。此外，要充分考虑工程的地质地貌特征和可能存在的地质灾害风险，以便有针对性地确定勘察对象和方案。最后，在确定勘察对象时，需要考虑勘察工作的时间和预算等限制因素，确保勘察工作能够在规定的时间和预算内完成。

2.2 勘察调查

在进行勘察调查时，首先需要对工程地质情况、地貌特征、地下水情况等进行全面了解。地质地貌调查包括对地形地貌、岩土地层、构造特征等的详细调查和记录。通过地质勘察、地球物理勘察等手段获取的地质参数数据，有助于科学评估地质情况，为工程设计和施工提供准确的基础。此外，在勘察调查中还需要充分考虑可能出现的地质灾害风险，比如滑坡、地面塌陷等，以及可能对工程施工安全性和稳定性造成影响的因素。对勘察调查数据的综合分析和评估，可以帮助工程师制定有效的应对措施，降低施工风险，确保工程施工质量。

3 岩土工程施工中勘察技术的具体应用

3.1 浅层地震反射波技术的应用

浅层地震反射波技术利用地震波在不同介质中传播时的反射、折射等特性，获取地下介质结构信息。在施工前期，通过浅层地震反射波技术可以准确勘察地下岩土结构、地层界面及可能存在的异常体，为工程设计提供重要数据支持。此外，该技术还可用于检测地下隧道、管道等地下结构，有助于避免施工过程中的地质灾害风险，提高施工安全性。浅层地震反射波技术在岩土工程

施工中具有重要的应用价值,能够为工程设计和施工提供可靠的地质信息和技术支持。

3.2 高密度电阻率技术的应用

在施工前期,通过高密度电阻率技术可以实现对地下介质的快速、准确勘察,为工程设计和施工提供重要的地质数据支持。具体而言,高密度电阻率技术可以用于探测地下水文地质条件,包括地下水位、水文地层的分布和厚度等信息。这对于地基工程和地下结构设计至关重要,能够帮助工程师评估地下水对工程稳定性的影响,采取相应的防护和加固措施。此外,该技术还可用于探测地下管线、隧道等地下结构,有助于避免施工中的意外损坏,提高工程施工效率和安全性^[1]。

3.3 大地电场延性探测技术的应用

在施工前期,大地电场延性探测技术可以提供地下电性异常的信息,帮助工程师了解地下构造、水文地质条件等重要参数,为工程设计和施工提供实时监测和调控手段。通过大地电场延性探测技术,可以探测地下岩层、地下水文地质特征、地下空洞等情况,为工程设计提供必要的地质信息。该技术在地基基础工程、地下建筑施工等领域有着广泛的应用。工程师可以根据大地电场延性探测技术获取的数据,调整施工方案,优化工程布局,减少地质灾害风险,提高施工效率。

3.4 探地雷达技术的应用

在施工前期,探地雷达技术可以帮助工程师准确勘察地下岩土结构、地下管线、地下洞穴等目标,为工程设计提供重要的地质数据支持。具体而言,探地雷达技术能够快速、非破坏性地探测地下目标,包括地下岩层的分布、地下水位、地下管线的位置和深度等信息。这为地基工程的设计和施工提供了关键的参考数据,有助于工程师评估地下情况,制定合适的施工方案,降低施工风险^[2]。此外,探地雷达技术还可以用于检测地下隐患,如地下空洞、软土层等,有助于提前发现潜在的安全隐患,采取预防措施,确保施工安全进行。

3.5 多瞬态面波技术的应用

在施工前期,多瞬态面波技术可以快速获取地下介质的声波速度、波阻抗等信息,帮助工程师了解地下岩

土结构、地层特征以及地下水情况,为工程设计和施工提供重要的地质数据支持。具体而言,多瞬态面波技术可用于识别地下岩土结构的界面、断层、孔隙度等特征,有助于工程师评估地下岩土的稳定性和承载能力。此外,该技术还可用于检测地下管线、地下空洞等地下结构,提前发现潜在的安全隐患,减少施工风险。多瞬态面波技术在岩土工程施工中具有重要应用价值。通过其对地下介质物理性质的准确探测能力,为工程设计和施工提供可靠的地质信息支持,确保施工过程的安全、高效进行。

3.6 勘探取样技术的应用

在施工前期,勘探取样技术可以深入了解地下岩土的物理性质、水文地质条件、地下构造等重要参数,为工程设计提供准确可靠的地质信息。通过勘探取样技术,工程师可以获取地下岩土层的颗粒组成、密实度、含水量等信息,评估地基承载力和稳定性,并制定相应的加固方案。此外,勘探取样技术还可用于获取地下水位、水质等信息,为地下水文地质条件评价提供参考。在施工过程中,勘探取样技术还可用于监测工程的施工过程中地下岩土的变化情况,及时调整施工方案,保障工程的顺利进行^[3]。

结语

综上所述,岩土工程施工中勘察技术的应用是确保工程质量和安全的关键环节。在未来的发展中,我们应该继续深化研究,不断优化勘察技术,提高其准确性和实用性,为岩土工程施工的可持续发展做出更大的贡献。相信随着技术的不断进步和经验的累积,岩土工程领域的勘察技术将迎来更加广阔的发展空间。

参考文献

- [1] 钟柠远.勘察技术在岩土工程施工中的应用[J].西部探矿工程,2022,34(08):19-21.
- [2] 李庆凤.勘察技术在岩土工程施工中的应用探析[J].西部探矿工程,2022,34(02):7-9.
- [3] 张鹏.勘察技术在岩土工程施工中的应用[J].居舍,2022,(03):45-47.