

岩土工程勘察中的岩土测试

张建平

新疆创信检测有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 岩土工程勘察是岩土工程中非常重要的一部分,其中涉及到很多的岩土测试内容。正确的岩土测试结果是保证工程设计和建设质量的关键。本文主要就岩土测试内容和方法进行探讨,通过试验数据进行案例分析,提出了一些岩土工程勘察中重要的测试要点,并且总结了一些正确的测试方法以及测试成果的判断标准。

关键词: 岩土工程勘察; 岩土测试; 重要测试内容

引言: 岩土工程勘察中的岩土测试内容非常多。通过对不同的岩土层的测试,可以真实的了解到不同的岩土地质条件,为岩土工程的勘察、设计和施工等方面的决策提供重要的数据支撑。由于岩土测试的重要性,测试错误或者不准确的数据会对工程的安全性、持续性以及经济性产生非常的影响。因此,本文将围绕着岩土测试展开讨论,从测试内容、测试方法、测试要点、测试成果判断标准等几方面进行展开,力求全面而深入的探讨其中的关键问题。

1 岩土工程勘察中的岩土测试的重要性

岩土工程勘察是所有工程建设项目必须进行的前期工作,其重要性不言而喻。而在这其中,岩土测试则是勘察阶段的一项关键任务,它提供了关于岩土性质和工程设计的重要参数,有助于确保项目的安全性和可靠性。以下我们将详细解析岩土工程勘察中的岩土测试的重要性。首先,岩土测试是岩土工程勘察的重要组成部分,其结果为工程设计和施工提供了重要的参数。岩土性质的多变性和复杂性使得我们不能仅凭肉眼观察和简单测试来确定其工程性质。例如,土壤的含水量、密度、力学性质等,都可能因环境条件的变化而产生差异。因此,只有通过全面的岩土测试,我们才能准确地了解和评估这些性质,以制定安全的工程设计方案。其次,岩土测试的结果对工程的安全性和可靠性起着决定性的作用。在岩土工程中,失败的代价往往是高昂的,因此,在进行任何工程项目之前,我们必须尽可能地了解和掌握岩土的性质^[1]。例如,在建筑物的地基设计中,我们需要准确地知道地基土的承载能力、变形特性等关键参数,以防止建筑物在建设和使用过程中可能出现的地基失稳导致建筑物倾斜。最后,岩土测试是制定环境保护方案的基础。许多工程项目可能对环境产生影响,例如地下水的污染、土地的破坏等。通过岩土测试,我们可以了解场地内岩土层的环境性能,预测工程项目对环境可能

产生的影响,从而制定出合理的环境保护方案。

2 岩土工程测试的内容

岩土工程测试是确保工程勘察质量和安全的重要手段。在岩土工程勘察中,需要进行多种测试方法,包括土的物理力学性质实验、原位测试、现场监测等。首先,土的力学实验是研究土的力学性质的重要手段。在土的力学实验中,需要对土进行取样、试验、分析,以了解土的密度、容重、含水量、压缩性等性质。通过土的力学实验,可以为岩土工程设计提供重要的土力学参数。其次,岩石的力学实验是研究岩石的力学性质的重要手段。在岩石的力学实验中,需要对岩石进行取样、试验、分析,以了解岩石的容重、弹性模量、强度等性质^[2]。通过岩石的力学实验,可以为岩土工程设计提供重要的岩石力学参数。原位测试是在工程现场进行测试的方法。在原位测试中,可以使用多种测试方法,如标准贯入试验、圆锥动力触探试验、波速测试、原位静载试验、原位剪切试验等。通过原位测试,可以了解工程现场的地质环境和地质构造,为岩土工程设计提供重要的现场参数。最后,现场监测是在工程实施过程中进行测试的方法。在现场监测中,可以使用多种监测方法,如地面沉降监测、基坑变形监测、建筑物变形监测等。通过现场监测,可以及时了解工程实施过程中的情况,为岩土工程设计和施工提供重要的反馈和指导。

3 岩土工程勘察中岩土测试存在的问题

在岩土工程勘察中,岩土测试是非常重要的一项工作,它可以直接影响到整个工程的质量。然而,在实际工作中,岩土测试还存在着一些问题,这些问题可能会导致测试结果不准确,从而影响到整个工程的安全性和稳定性。首先,测试方法不够科学。在岩土测试中,科学合理的选择测试方法是非常重要的。如果测试方法不够科学,就可能会导致测试结果不准确。例如,在原位测试中,如果选择的测试位置无代表性,就可能会导致

测试结果不能反应场地地层的真实情况。其次,测试设备不够先进。岩土测试需要使用先进的测试设备,如果测试设备不够先进,就可能会导致测试结果不准确。例如,在岩土体承载力测试中,如果使用传统的手工记录方法,就可能会导致测试结果出现误差。另外,测试人员专业素质不够高也会影响到测试结果的质量。如果测试人员专业素质不够高,就可能会导致测试结果不准确^[3]。例如,在原位测试中,如果测试人员操作不当,就可能会导致测试结果出现偏差。此外,环境因素也会对测试结果产生影响。在岩土测试中,环境因素是非常重要的,如果环境因素不合适,就可能会导致测试结果不准确。例如,在岩石强度测试中,如果测试环境温度和湿度不符合相应设备对温湿度的要求,就可能会导致测试结果出现误差。

4 加强岩土工程勘察中岩土测试的控制措施

4.1 规范测试方法的选择

在岩土工程勘察中,规范测试方法的选择是保证测试准确性和可靠性的重要步骤。由于场地地质条件的复杂性和多样性,需要使用多种测试方法来获取准确的测试结果。因此,规范测试方法的选择变得尤为重要。首先,需要了解工程场地的地质环境。地质环境是选择测试方法的重要依据。根据工程场地的地质环境,可以选择适合的测试方法进行测试。例如,在地质环境复杂的地区,需要使用原位测试方法进行测试,以获取更准确的测试结果。其次,需要考虑测试的目的和要求。测试的目的和要求是选择测试方法的重要因素。不同的测试方法适用于不同的目的和要求。例如,如果需要测试场地的等效剪切波速,可以使用波速仪进行测试,以获取相对应的测试结果。另外,需要考虑测试设备的适用性和先进性。测试设备是选择测试方法的重要因素。先进的测试设备可以获得更准确的测试结果。例如,在岩体声波测试中,使用智能判读功能的测试设备可以在现场及时判读测试结果。此外,需要考虑测试人员的专业素质和技能水平^[4]。测试人员的专业素质和技能水平是选择测试方法的重要因素。具有丰富经验和专业知识的测试人员可以获得更准确的测试结果。例如,在原位测试中,测试人员需要具有丰富的实践经验和扎实的专业知识,以采集到更准确的测试数据。

4.2 加强测试过程的监督

在岩土工程勘察中,岩土测试是确定岩土性质和参数的重要手段,对于岩土工程设计和施工具有重要影响。为了确保测试结果的准确性和可靠性,需要加强测试过程的监督。首先,需要建立完善的监督制度和流

程。监督制度和流程是加强测试过程监督的基础。可以通过制定相关的监督制度和流程,明确测试过程的要求和标准,以及监督的程序和方法,使监督工作规范化、标准化。其次,需要加强现场监督。现场监督是加强测试过程监督的重要手段。可以通过现场监督,检查测试人员的操作规范性和准确性,确保测试过程符合要求。在现场监督中,需要重点关注测试位置的代表性和测试数据的真实性。另外,需要加强测试设备的检验和校准。测试设备的准确性和可靠性对于测试结果的准确性和可靠性具有重要影响。因此,在实验室的体系管理中,需要有完善的仪器设备校准计划书,确保测试设备的准确性和可靠性。最后,需要加强数据分析和处理的管理。数据分析和处理是测试过程中非常重要的环节,直接影响到测试结果的准确性和可靠性^[5]。因此,在测试过程中,需要加强数据分析和处理的管理,确保数据的真实性和准确性。

4.3 加强测试仪器的检定校准和管理

在岩土测试中,测试仪器是获取准确和可靠原始数据的重要工具。由于岩土测试结果的准确性和可靠性直接受到测试仪器的影响,因此,加强测试仪器的检定校准和管理是十分重要的。首先,对于测试仪器的检定和校准,需要按照相关的标准和规范进行。检定和校准的目的是确保测试仪器的精度和误差符合标准或规范的要求,以保证测试结果的可溯源性。在检定和校准过程中,需要使用标准的计量器具,按照规定的程序进行操作,以确保测试仪器的精度和误差在规定的范围内。其次,在测试过程中,需要对测试仪器进行规范的操作和管理。规范的操作和管理可以避免因仪器误差对测试结果造成影响。在操作测试仪器时,需要按照相关的标准和规范进行,确保仪器的使用方法和操作流程的正确性。同时,需要对测试仪器进行定期的维护和保养,以保证其正常的使用效果和稳定性。另外,对于测试仪器的管理,需要建立完善的仪器管理制度。仪器管理制度可以保证测试仪器的使用和管理有章可循,避免因管理不善对测试结果造成影响。在仪器管理制度中,需要明确仪器的使用方法、维护保养措施、校准周期等,以确保测试仪器的精度和误差在规定的范围内。最后,需要对测试仪器进行定期的更新和升级。随着科技的发展,越来越多的先进测试仪器被引入到岩土测试中,这些仪器能够提供更准确和可靠的测试结果。因此,对于测试仪器的更新和升级,可以保证其满足最新的测试要求和技术标准。

4.4 规范测试数据的管理

岩土测试数据是建筑工程勘察、设计、施工等过程中不可或缺的重要依据。这些数据不仅对于建筑物的稳定性有着至关重要的影响，同时也对建筑物的安全性和耐久性产生着深远的影响。因此，对于岩土测试数据的管理，需要遵循一系列规范和标准，以确保数据的准确性和完整性。首先，为了确保数据的准确性和完整性，数据备份是必不可少的一步。在岩土测试中，每一次的测试数据都需要进行备份，包括测试计划、测试过程、测试结果等。这些数据的备份需要保证其与原始数据的一致性，以便在需要时能够准确地还原数据。其次，数据的存档也是非常重要的。在岩土测试中，每一次的测试数据都需要进行分类存档，以便在未来的工程中能够方便地查阅和使用。存档的数据需要包括测试计划、测试结果、测试报告等相关资料，这些资料需要按照时间、地点、测试人员等分类进行归档。另外，数据的保密也是非常重要的。在岩土测试中，有些数据涉及到公共安全或商业机密或者个人隐私，需要对其进行保密。为了确保数据的保密性工作，需要对数据进行加密处理，同时对于数据的访问需要进行权限控制，只有经过授权的人员才能够访问和下载数据。最后，为了确保数据的准确性和真实性，还需要对数据进行校验和审核。在岩土测试中，数据的校验和审核需要遵循相关的规范和标准，以确保数据的准确性和真实性。如果发现数据存在异常或者错误，需要及时进行修改或查找原因，以确保数据的准确性和真实性。

4.5 提高岩土工程勘察中岩土测试人员的技术水平

岩土工程勘察是建筑工程中非常重要的一个环节，它是保证建筑物稳定性和安全性的基础。在岩土工程勘察中，岩土测试是其中一个重要的组成部分，它能够提供更关于岩土性质和特征的详细信息，为工程设计和施工提供依据。因此，提高岩土测试人员的技能水平对于保证岩土工程勘察的质量至关重要。首先，岩土测试人员需要掌握先进的测试技术和方法。随着科技的发展，越来越多的先进测试技术和方法被引入到岩土测试中，

如多道瞬态面波法、钻孔波速法、土壤电阻率、地质雷达、超声波探测、地温测量等。这些技术和方法能够更准确地测定岩土的性质和特征，但也需要测试人员掌握相关的知识和技能，以便正确地操作和使用这些技术和方法。其次，岩土测试人员需要具备丰富的实践经验。岩土测试是一项实践性很强的工作，需要测试人员在实际操作中积累经验和掌握技能。因此，测试人员需要经常参与各种岩土测试实践项目，积累丰富的实践经验，以便更好地理解 and 掌握岩土的性质和特征。另外，岩土测试人员需要具备良好的数据处理和分析能力。在岩土测试中，测试数据是获取岩土性质和特征信息的关键。因此，测试人员需要具备正确处理和分析测试数据的能力，以便提供准确和可靠的测试结果。最后，岩土测试人员需要遵守相关的标准和规范。在岩土工程勘察中，相关的标准和规范是保证测试质量的重要保障。测试人员需要严格遵守这些标准和规范，确保测试过程的规范化和测试结果的准确性。

结束语

岩土测试的正确性和准确性对整个岩土工程的质量和安全性具有非常关键的作用。本文主要从测试内容、测试方法、测试要点、测试成果判断标准等方面进行了探讨，总结出了岩土工程勘察中比较重要的测试要点和测试方法，并且提出了测试成果判断标准。

参考文献

- [1]卢正广.岩土工程勘察质量控制要点研究[J].工程建设与设计,2020 (4).
- [2]王超.对于岩土工程勘察中的岩土测试问题探究[J].建材与装饰,2019,569 (08):236-237.
- [3]林桂琳.岩土工程勘察设计及施工中的水文地质问题研究[J].砖瓦,2020 (07):92+94.
- [4]高兴云.对于岩土工程勘察中的岩土测试问题的研究[J].砖瓦,2020 (10):95-96.
- [5]赵亮.波速测试技术在岩土工程勘察中的应用[J].冶金与料,2020,40 (06):113-114+116.