

岩土工程中工程地质勘察方法与实践研究

Research on Engineering Geological Survey Method and Practice in Geotechnical Engineering

赛依布拉·赛提瓦力地

Saiyibula·Saitiwalidi

新疆地质矿产勘查开发局第二水文工程地质大队 中国·新疆 昌吉 831100

Xinjiang Bureau of Geology and Mineral Resources Exploration and Development, the Second Hydrological Engineering Geological Brigade, Changji, Xinjiang, 831100, China

摘要: 在岩土工程建设中,地质勘察工作是非常关键的,也是确保施工质量和安全生产的重要措施。但是就当前中国现状来看还存在着很多问题。因此,为了有效提升岩土地基勘察效果水平与效率就要加大对其分析研究力度。论文针对现阶段在实际应用过程当中出现较为突出且难度较大、工作量大,需要不断改进和优化,从而更好地确保工程建设质量安全及生产效益。

Abstract: In the geotechnical engineering construction, the geological survey work is very key, but also an important measure to ensure the construction quality and safety production. However, there are still many problems in the current situation of our country. Therefore, in order to effectively improve the level and efficiency of geotechnical foundation investigation, it is necessary to strengthen its analysis and research. This paper aims at the current stage in the practical application process is more prominent, difficult, large workload, need to constantly improve and optimize, so as to better ensure the quality and safety of engineering construction and production efficiency.

关键词: 岩土工程; 地质勘察; 勘察方法; 实践研究

Keywords: geotechnical engineering; geological survey; survey method; practical research

DOI: 10.12346/etr.v6i3.9198

1 引言

岩土工程是一项复杂的、技术性高的工作,需要专业技术人员和施工单位共同努力,才能完成。在实际勘察过程中由于地质条件存在差异等因素影响着勘探结果。因此,要对不同类型场地进行分析比较就必须根据具体情况采取相应措施:首先应加强对地下水位以及地下水资源开发状况进行研究;其次应做好钻孔深度及长度测量与控制;最后还应对岩土体的物理力学性能、抗压强度和变形能力进行进一步了解,以确定其是否符合施工要求。

2 岩土工程勘察方法分类

岩土工程勘察是利用各种不同地形条件和地理特征,对地下水位、地下水情况进行详细分析,进而确定出合理的设计方案。在具体施工过程中可以采用多种技术手段。其中最常用的是钻探法。其工作原理就是通过钻孔将岩石勘探成井

点附近地层结构、层位等信息传递到地质信息系统当中去并形成系统化的数据模型;然后利用计算机软件来实现对岩土工程勘察资料的处理和应用。岩土工程勘探与评价技术,就是对地下水位、周围环境等进行详细勘测,并结合相应资料分析出地下水情况。在实际应用中应综合考虑不同类型场地条件和各种因素。如果是有需要时就可以采用勘察手段来实现的;假如没有特定要求或限制性作用的话则要采取措施对现场实施调查工作;若是地质勘察不具有针对性或者不能有效解决工程问题而无法开展施工活动时应该进行勘测。

3 岩土工程勘察方法对地质影响

3.1 影响建筑基础的稳定性

在建筑施工过程中,基础稳定性是保证工程质量的重要因素。如果地基基础不稳定,那么将会对整个建筑工程带来严重影响。因此需要重视以下几点:首先,要加强地基处理

工作；其次，严格按照相关规定进行桩基设计与布置；最后，控制岩土勘察技术应用的范围和深度以及深度等方面都必须达到相应标准要求，从而确保施工过程中能够顺利开展并保证工程质量。在进行岩土工程勘察时，主要是通过地基的基础稳定性、抗滑力等来完成，并且需要结合现场施工情况以及地质条件等因素综合考虑。如果基础稳定性能不达标或者出现裂缝问题都会导致建筑沉降和倾斜发生，而一旦建筑物的承载能力达不到要求或是受到地震影响就很容易造成塌陷、破坏等安全事故；同时还会使地下水水位升高，甚至可能引发严重地下漏水现象；最后如果地基土质比较软、含水量大等原因也是非常重要的因素之一^[1]。

3.2 影响建筑地基的承载能力

在建筑工程地基施工中，影响岩土工程承载力的因素有很多，其中最主要的是人为原因。施工人员为了确保建筑物能够安全顺利进行就必须严格按照相关规范要求对建筑结构的基础部位实施加固处理。但是由于地质条件、水文环境等方面都会导致不同程度的变形和位移变化；如果不加以控制的话可能出现沉降问题而引起地基稳定性受到影响甚至破坏，从而造成工程质量隐患等情况发生。此外，对于建筑工程进行地基处理时，需要在工程建设之前对建筑的地质条件和环境情况做一个全面详细的了解，并在此基础上确定出相应的施工方案。如果出现了不合适或者是不符合要求的话就会造成严重后果。在具体实施过程中可能还会遇到一些困难或问题。例如，施工场地、土质构造以及水文特征等因素；另外还包括各种材料性能、机械设备及其他相关辅助设施的影响等等，这些都需要对建筑地基进行分析和研究才能确定出合理可行的方案。

3.3 影响岩土工程的施工质量

在实际的岩土工程施工中，由于受到外界因素影响，会出现不同程度上地质条件出现变化情况。例如：地下水位下降到一定高度时就可能导致地表塌陷、水文状况发生变化；地下水埋藏较深而致使地下水埋置深度不够或无法达到相关标准等都有可能造成工程质量问题和安全隐患发生。除此之外还有工程勘察工作没有按照规范要求进行操作的现象存在，从而使岩土体结构受到破坏或者变形过大，进而出现不均匀沉降或裂缝情况等等。在实际的岩土工程施工中，会出现不同程度的地质问题，这就对整个项目的质量造成影响。具体表现在以下几个方面：第一，由于地下水位较高而导致地下水层发生改变；第二，地下水流失稳等因素都将直接或间接地给项目带来安全隐患。此外，还有一些人为原因也可能引起严重事故：如勘察人员缺乏专业技术知识和现场勘查经验不足或者没有及时进行地质水文观测，对工程建设的地基稳定性造成影响等。

4 岩土工程勘察的质量评价

在岩土工程中，为了保证勘察的质量，需要对其进行评

价。目前中国对于岩土工程地质勘探工作还存在很多问题。如没有完善统一的技术标准和规范、缺乏明确具体数据等；还有一些工作人员不重视施工现场环境条件以及施工人员素质水平等等都会影响到勘察结果精度与效果；同时也有部分人员在实际操作过程中会出现错误，这些因素都是不利于勘察质量提升的重要原因之一。因此，我们需要从多个角度对其进行分析评价，并将其中可能存在的问题予以解决。同时，在岩土工程勘察的过程中，工程地质条件对其有着很大影响，对于地质环境复杂情况下的施工工作。在进行实际勘探和勘探时需要根据不同地区、不同类型来制定相应方案。比如说地形地貌等。如果是较大差异性地震灾害出现的话则会导致一些不均匀沉降现象发生；而如果是山区地带或丘陵地势较高或者比较陡，那么可能就会造成岩土工程勘察过程中产生地质环境复杂情况发生^[2]。

5 岩土工程勘察的研究现状

5.1 勘察方法过于单一

在中国，岩土工程勘察工作主要是以人工为主，虽然这种方法的应用比较广泛。但是由于其具有一定程度上的主观性和盲目性。因此对于不同地区以及不同时间段进行地质情况分析时往往存在较大误差；另外就是对于一些特殊地段也缺乏针对性研究等等问题导致了这些勘探技术与实际操作过程中不能达到一个合理有效结合等一系列因素都会造成岩土工程勘察工作出现困难，严重影响到整个建筑工程的质量安全。此外，在对岩土工程进行勘察的过程中，需要根据不同的地质环境和情况来采取具体有效、科学合理以及具有针对性方法。但是目前中国对于勘探技术还没有一个完整完善的体系。所以当前需要不断提高勘探手段。

5.2 对勘察工作不够重视

在岩土工程施工中，工程地质勘察工作是一项非常重要的内容，其作用十分明显。但是从当前情况来看很多单位对岩土勘察工作不够重视。主要表现在以下几个方面：第一，工作人员对于勘探技术没有足够高标准要求；第二，相关人员缺乏专业知识和实践经验；第三，在实际操作过程当中不注重勘查方法等问题导致出现了一些错误现象发生而影响到施工进度等，这些都会造成工程的质量受到威胁或者是损失。

5.3 勘察人员素质有待提高

随着岩土工程勘察技术的不断发展，对勘探人员素质提出了更高要求。但当前中国地质勘查工作中工作人员综合能力不足、专业知识匮乏等问题十分突出。因此，在进行具体的施工操作时必须提高相关技术人员以及其自身整体水平和综合素养来保证整个勘察过程科学化顺利开展；另外还应加强对于勘探数据、资料收集及整理方面的重视程度与投入力度，使其能够真正适应岩土工程建设实际情况要求并满足社会需求。同时，在进行岩土工程勘察时，有必要的技

术人员和专业人员对整个过程负责。但是目前中国很多单位仍然存在着一些问题：第一，缺乏相应技术人才。当前许多施工企业都没有配备专门的地质勘探部门或相关设备设施，所以无法保证地质勘查工作顺利开展；第二，因为工作人员不具备丰富经验、业务水平不高导致了在具体操作中遇到诸多困难；第三，勘察数据资料不够完善，不能准确反映出实际情况。

5.4 岩土工程的安全评估体系不健全

在岩土工程建设中，工程地质勘察工作是一项非常重要的内容，它不仅能够为建筑工程提供必要的技术保障和经济依据。同时也能对施工过程进行有效的监督。因此为了保证整个建筑行业安全稳定运行。就需要完善相关法律法规、规范标准以及相应制度等来约束企业行为与管理水平；还需制定出具体可操作性强并且具有针对性的工程地质勘察规程及措施体系，使其符合岩土工程勘察工作实际的要求和特点。

5.5 缺乏专业的管理和技术人员

在岩土工程中，专业的施工技术人员对地质勘查工作有着十分重要的影响，但是目前中国很多单位并没有重视这项技术。因为缺乏相关专业人才和管理经验。所以导致了許多勘察人员不能有效地完成工作任务或者是不能够准确、及时地发现问题所在之处以及解决过程出现纰漏等情况发生；同时由于工作人员自身素质较低也会使得勘探数据不准确的现象经常发生，这就严重阻碍着岩土工程中地质勘查工作质量提升与发展，甚至对整个建筑工程造成不利影响。此外，在当前，中国的岩土工程勘察工作还存在着专业技术人才缺乏、队伍建设不完善等问题。这主要表现在：第一，由于受到传统观念和经济条件的影响以及相关技术人员自身素质水平不高。一些工作人员对岩土工程认识不足或者是只知道进行地质勘查而没有真正掌握勘探方法与手段。第二，他们对于施工过程中所需要用到各种仪器设备不够了解并且不能准确地运用这些工具来完成勘察工作等，这样就会导致在实际操作当中出现误差甚至是错误等情况发生。

6 岩土工程勘察方法实施中的注意事项

6.1 勘察人员必须加强对工程地质条件的调查和研究

在岩土工程勘察工作中，地质条件的好坏是评价一个勘探对象质量高低和设计是否合理的重要标准。因此，要想提高勘察人员对现场环境情况、地形地貌以及施工场地周围建筑物等进行详细了解，必须加强勘察技术人员与工作人员之间相互配合。通过调查研究可以发现一些问题：首先是由于很多因素造成了地质不良现象出现；其次就是施工过程中所采用方法不正确或者不规范等，这些都会影响到工程质量和安全隐患的产生^[3]。在岩土工程中，勘察人员必须加强对地质条件的调查和研究，以便更好地掌握各种具体情况。首先，对施工现场进行详细了解。通过实地勘测工作来获取有关数据信息；其次，分析出可能出现的问题并总结规律性；

最后，针对不同类型、不同时间段所采取相应措施提供可靠依据等方面内容，以确保岩土工程建设质量得到保证。

6.2 要在明确工程地质条件的前提下，对相关问题进行综合分析

在对岩土工程进行勘察时，要充分考虑相关的地质问题，只有这样才能确保勘察工作顺利完成。因此，需要结合具体施工环境条件、地质情况来制定科学合理又有效可行措施。例如：对于土层较薄且地下水水位变化较大或者是地下水埋藏较为浅等一些因素都可以导致岩体稳定性较差等一系列问题出现；而如果这些不利影响在实际应用中难以得到解决时就必须及时进行处理并采取相应的保护手段，以保证工程安全顺利开展，确保施工质量能够达到相关标准要求。同时，在对岩土工程进行地质勘察的过程中，要根据不同类型、规模，采取相应的处理措施。第一，对于施工条件和场地情况以及周围环境等多方面因素。第二，在具体实施地质勘探工作时。由于现场勘查人员所掌握信息量过大而导致无法充分了解到整个地区地下水文与自然状况等问题；同时也会因为工作人员对岩土工程地质知识不熟悉或者专业素养不够高导致勘察数据不准确，从而影响了勘察结果的准确性、真实性及可靠性。

6.3 岩土工程勘察中需全面掌握勘探资料

在岩土工程勘察中，勘探资料是整个地质工作的基础，也为后续施工提供了必要技术支撑，因此必须全面掌握相关信息。首先，需要注意的是勘查人员要对勘探数据进行准确核实。由于现场勘测工作量大、难度高。所以工作人员应加强自身专业知识和技能水平。其次，需要注重对仪器设备使用的准确性以及精准度等方面来确保勘察结果能够达到实际应用要求。最后还需关注地质报告中所涉及工程建设环境。

7 结语

综上所述，岩土工程地质勘察是工程建设的重要组成部分，它在促进建设工程质量、安全和可靠方面具有非常关键性作用。岩土工程技术作为一种技术手段被广泛应用于建筑工程中。论文对其进行了详细介绍说明与分析并提出相关解决方法措施后得到最终结论：随着中国经济快速发展以及科技水平不断提高建筑行业也逐渐步入正规化阶段，因此需要更加科学合理的勘察方法来帮助工程施工顺利开展，为人们提供更优质、更高效的服务。

参考文献

- [1] 陆浩.水文地质在岩土工程勘察中的实践研究[J].世界有色金属,2021(2).
- [2] 尹雨阳.工程地质勘察中的岩溶勘察方法与问题研究[J].智能城市,2021(2).
- [3] 徐建锋.水文地质岩土工程勘察设计及施工实践研究[J].现代工程技术,2022(4).