

# 岩土工程勘察中的基础地质技术应用

朱旭东

身份证号码: 659001199105071873 830000

**摘要:** 在岩土工程勘察的过程中主要是对岩石土壤等地质情况进行勘察, 在这个过程中, 地质技术的应用是非常重要的, 是保障岩土工程勘察顺利进行的重要基础, 因此加强岩土工程勘察中基础地质技术的应用效果, 是提升岩土勘察工作效率的重要保障。本文以基础地质技术为研究内容, 分析其在岩石工程勘察领域中的应用价值和意义, 现将其分析如下。

**关键词:** 岩土工程勘察; 基础地质; 技术应用; 研究

## 引言:

近几年来, 我国经济以及技术都得到了快速发展, 在一定程度上也促进了岩土工程发展。岩土工程勘察作业是至关重要的, 有利于实现岩土工程经济效益。对勘察进行开展时, 需要全面掌握勘察内容, 对基础地质技术进行灵活应用, 保证该项工作的严谨性, 进而获得准确的地质数据, 通过分析土壤、地貌等诸多参数也可以有效识别风险因素, 以此来控制规模, 减少经济投入, 保证了工程的使用年限, 为工程安全应用提供了保障, 也为工程的顺利建设奠定基础。

## 1 岩土工程勘察相关概述

### 1.1 概念介绍

岩土工程勘察主要指在进行工程建设之前, 根据相关的建设施工标准, 对工程施工现场的土质情况进行详细的、严格的检测, 并通过对这些检测数据和结果的分析, 结合实际工程建设施工中的要求情况进行对比, 整理出准确的岩土工程勘测结果, 从而保障工程建设的顺利开展<sup>[1]</sup>。随着科学技术水平的不断提升, 基础地质技术开始应用在建筑领域中, 基础地质技术为工程中岩土工程勘察工作提供了重要的技术支持。而基础地质技术主要指的是借助于不同的多种地质勘查手段和方法为工程建设工作提供准确、科学的勘察数据, 从而确保工程建设工作的顺利进行。

### 1.2 岩土工程勘察的发展现状

---

**通讯作者简介:** 朱旭东, 1991年5月出生, 民族: 汉族, 性别: 男, 籍贯: 山东, 职称: 中级职称, 学历: 本科, 邮编: 830000, 邮箱: 1038003384@qq.com, 主要从事工程地质、岩土工程领域以及地质大数据应用方面的工作。

如今, 在岩土工程中, 针对地质勘查技术水平加大了研究力度, 对地质勘查理论的研究深度也得到了提升, 进一步健全了相关知识框架体系, 并且, 研究出了较多的先进工具, 为岩土地质勘查作业的顺利推进奠定了基础, 其中, 勘察手段、设备仪器以及实验操作等逐渐应用了计算机技术, 通过诸多技术的融合应用, 使得岩土地质勘查技术水平明显提升。在岩土工程中, 地质勘察占据着重要的地位, 为工程设计和施工提供可靠的参考依据。除此之外, 在不同的地区中, 由于土质结构存在很大的差异性, 对地质勘查作业进行具体实践中应该坚持因地制宜的原则, 不可以直接照搬其他工程的经验, 尤其在一些大型工程中, 对岩土地质勘察提出了严格要求, 勘察人员需要保证结果的准确性。在现阶段来看, 勘察结果可以反映出地形、地层、地貌、地下水、地质构造、岩土性质以及不良地质影响等, 在此基础上需要进一步评估岩土工程, 进而保证岩土工程得到科学的参数, 促进岩土工程的建设。

## 2 基础地质技术

### 2.1 地探技术

地探技术的应用需要依靠较多的技术仪器和先进的技术操作水平实现, 在地探技术的应用过程中需要采用物理探测技术和化学探测技术, 这两种探测技术使用的技术仪器需根据勘测区域的实际情况进行选择。在实际的技术应用过程中, 一般是通过对土层中土的波速情况、循环性情况、电阻率情况、弹性动态情况和辐射参数以及土壤的金属含量情况等进行探测<sup>[2]</sup>。地质结构中不同的物质会对探测仪器产生不同的影响, 而工作人员根据探测仪器不同的反应情况来对地下地质结构和矿物分布情况进行科学准确的分析, 最终得出工程建设所需要的参考数据。在地探技术应用过程中, 技术性非常强, 而

探测的结果也更加准确,在岩土工程勘察的过程中使用频率和使用范围越来越广泛。

### 2.2 层析成像技术

工作人员先在需勘察的区域内进行钻孔作业,并对该区域内潜在的岩土波速进行测试,在此基础上,结合不同种类的传播介质间波速的差异性,完成对该岩土工程所处区域地质结构的勘察作业。通常情况下,石灰岩的波速应在4500m/s以上,而岩溶充填物的波速则应在2800m/s以内。由此可见,在岩溶较为发育的区域内使用该技术,能更好地帮助工作人员准确了解岩土工程中岩基面的埋深,如溶蚀裂隙发育状态等。

### 2.3 槽探技术

对岩土工程进行勘察的过程中,由于地质条件的差异性,往往会遇到比较复杂的地质构造,比如说,在喀斯特地貌地区,其陡坡较大,险道也比较多,在这样的情况下,钻探技术无法满足勘测需求。所以,在地质勘测方面可以考虑槽探技术。对于槽探技术来说,其操作相对简便,在具有实施的过程中,操作人员可以顺利进入地质内部,针对勘测对象的断面结构情况进行观测、取样,所获得的勘测结果比较准确,也能收集丰富的地质资料,为工程后续施工的顺利开展提供了科学的依据。

### 2.4 电磁勘探技术

不同频率的电磁波在地下传播时,表现出的穿透深度也略有不同,即便是同一频率的电磁波,其不同介质中的穿透深度也存在一定的差异性。因此,将该技术应用在岩土勘察作业中,可以切实有效地提高勘察结果的准确性。

## 3 岩土工程勘察中的基础地质技术的应用

### 3.1 野外勘察应用要求

岩土工程具有施工工艺复杂、安全风险高、施工周期紧等特点。施工单位应当结合工程项目的进度计划表,做好野外勘察<sup>[1]</sup>。测量要点有:①制定完善的勘察、安全风险应急预案,以保证勘察安全性,避免人身意外事故。②运用先进的基础勘察技术,做好勘察管理,保证勘察质量和速度。③密切观察岩土基础变形,建议采用连续贯入技术,持续监督碎石土的密实度,做好对应施工参数调整,预防岩石土层施工发生安全意外。④为了保证最终勘察结果的精确性与有效性,勘察人员还要制定出合理的岩土结构加固方案。勘察人员需要根据岩土工程地质条件特点,全方位分析施工场地的安全风险,并制定出针对性较强的防范对策。另外,岩土工程中的管理人员还要加大监管力度,根据岩土工程勘察工作特

点,做好相应的监管工作。例如,在岩土工程勘察环节,管理人员要制定完善的工程勘察质量管理制度,保证勘察人员能够更好的投入到具体勘察工作当中。

### 3.2 原位测试技术的运用

在岩土工程勘察中,为了提高基础地质技术的使用效果,施工单位要结合工程项目的特点,细化原位测试技术的使用方案。第一,在原位测试工作开始之前,相关的定探工作要按照工程标准进行。在岩土工程项目勘察中,如果勘察地区的温度相差较大,施工人员要设法缩小这种差距,之后按照原位测试技术的标准确定施工管理体系,保证各项采集数据的精准性。第二,在碎土地质采样中,施工人员要及时检测夹层图纸情况,由于碎石土的特殊性,其承载力相对较强,实际施工中为了保证土层的均匀性,施工单位要根据岩土工程项目的地质特点细化工程项目施工方案,提高原位测试技术的使用效果,避免碎石土问题影响工程项目施工效果。第三,在地质勘察中,施工人员要严格控制连续灌注手段的运用,结合岩土工程项目的外部环境,仔细分析施工项目的环境因素,并对水位进行精准观测,实现原位测试技术的使用目的。例如,勘察人在采集样本之后,要使用胶带对岩样进行保存带到实验室,并通过各项数据的分析以及地质条件的汇总等,保证实验测试结果的精准性。施工人员在实际施工中,要根据岩土性质以及土体情况等分析土质分布情况,为勘察工作方案的制定以及施工技术的合理使用提供参考。

### 3.3 收集地质资料与信息

在岩土工程中,为了做好勘察作业,需要收集全面的地质资料以及相关的信息数据,为基础地质技术的高效应用奠定基础。勘察人员需要全面掌握勘察地区的相关资料,做好信息数据的搜集工作,确保勘测作业的顺利开展,以及减少不必要的资源投入。根据现阶段我国工程勘测情况来看,地质地貌比较多样化,且具有一定的复杂性,工程建设的范围不断扩大,不少区域进行地质勘测中没能够深入认识测绘以及勘测的重要性。在具有勘察之前,如果能够提前收集相关的资料,将会对勘察工作的顺利开展提供良好的条件,勘测人员也能够合理选择地质技术,特别是在碎石过多的区域,经过分析影响因素可以合理选取地探技术,做好充分的技术准备工程,从而利用钻探技术或槽探技术完成地质资料收集目标。

### 3.4 分析样本

第一,在取样时,工作人员在取样之前,应对其质

量、规格、管壁进行仔细地观察，并使用专业的取土器材来获取样本，确保取样质量符合试验标准<sup>[4]</sup>。第二，在钻孔时，工作人员需对钻孔作业的强度以及压力进行有效控制，避免钻孔时出现缩径、塌孔等问题，若出现该类问题，则工作人员须重新钻孔取样。第三，在清孔时，工作人员应保证取土器中废土段的长度超过孔内残留的渣土的厚度。

#### 4 结束语

综上所述，在岩土工程勘察中，基础地质技术的应用可有效地对工程建设施工现场的地质情况进行勘察，确保工程建设的施工质量和安全，可以说岩土工程勘察中基础地质技术的应用为工程建设的顺利施工提供了重要的技术保障。而本文则是在此基础上对岩土工程勘察中基础地质技术的应用进行了分析和讨论，首先对岩土

工程勘察的概念、主要工作内容等进行了简单的阐述，其次在对基础地质技术分析的基础上提出了岩土工程勘察中基础地质技术应用的科学合理的措施，以此来提高岩土工程勘察中基础技术的应用效率和水平。

#### 参考文献：

[1]孙萱茹.基础地质勘查技术在岩土工程勘查过程中的应用研究[J].工程技术研究, 2020, 5(05): 78-79.

[2]吴心途.我国岩土工程中基础地质勘察技术的应用分析[J].决策探索(中), 2020(02): 45.

[3]徐明曙,王世炬.基础地质勘查技术在岩土工程深度勘查中的应用[J].世界有色金属, 2019(22): 225+227.

[4]李沙,卢雪清,易元刚,赵恒.基础地质在岩土工程勘察中的应用[J].四川水泥, 2020(01): 122.