

岩土勘察在岩土工程技术中的应用

龙文平

西北综合勘察设计研究院贵阳分院

摘要: 伴随着我国科技的快速发展,岩土工程的施工质量和施工要求也在逐渐提高,为了更好的保证岩土工程的施工质量,需要加强对岩土工程的勘察。通过勘察技术的应用,其能够对岩土工程施工现场的地质状况进行详细的了解,从而更好的确保岩土地质能够满足施工需求。本文主要分析了岩土勘察在岩土工程技术中的应用。

关键词: 岩土勘察; 岩土工程技术; 现状分析; 提升策略

引言

对于岩土工程的开展,其中的勘察工作时最基础的环节,同时也是保证岩土工程施工质量的重要基础。通过岩土工程中的勘察技术,其能够为后续的岩土工程开展提供重要的地质资料作为参考,从而为后续的岩土工程开展提供科学的保障。因此,在进行岩土工程的过程中,需要充分了解和掌握勘察技术,同时结合我国的相关法律法规对岩土工程的勘察技术进行严格要求,保证岩土工程的施工质量。

一、岩土勘察的工作内容和发展价值

岩土勘察工作是对工程建设的实施区域及其周边,基于对工程条件、建设目的、勘察技术要求、执行技术标准等的一体统筹,实现对场地地形、地貌、地层、地质构造、岩土性质及其均匀性、地下水埋藏情况及其类型与水位、不良地质及其分布的探明与分析,并对岩石的强度参数、变形参数,地基承载力等的岩土特征值进行现场和试验测定,以为不良地质的治理、工程设计的优化和工程技术的适用性选择提供详细的地质、结构、力学等的资料与参数。可以说,失去了岩土勘察工作的岩土工程设计就是“纸上谈兵”,高品质的岩土工程建设必须建立在多维、高效的岩土勘察工作之上,而岩土工程勘察技术的进步则能够有机带动整个岩土工程建设效率与可靠性的有效提升。

二、岩土勘察工作及其及时应用的现实问题与发展难点

(一) 外业质量难以满足工程建设的发展性需求

当前我国很多岩土工程的外业勘察工作不仅缺乏对于工程建设资料的全面收集和综合分析,存在着勘察的盲目性和片面性,而且勘察的工作量、实施手段和技术应用与相关规范及工程建设的基本需求存在诸多不相符之处;再加上外业勘察中,工人的不合理施工以及设备的不规范操作,不仅带来外业勘察工作安全性和效率性的大大降低,还致使外业勘察的质量、成果以及勘察数据的可靠性难以有效满足设计与施工的现实要求,也就给整个岩土工程的效能化建设构成了诸多不良的阻碍。

(二) 从业人员能力与素养缺乏

岩土工程需要多样化的规划人才、技术人才、施工人才、设备操作人才、管控人才以及必要的信息技术人才队伍为支撑。可由于勘察工作中技术创新人才的缺失,使得勘察手段的适应性提升一直处于缓慢的发展水平,再加上各环节人员整体意识、责任意识、道德意识的薄弱,导致勘察工作严重缺乏统筹性、方向性以及工作开展的规范性,从而造成勘察工作质量不同程度的劣化。

(三) 规范与国际主流脱节严重

当前我国关于岩土勘察的相关规范与标准与国际的主流标准存在脱节,进而导致勘察工作在引入人才、设备及技术,以及国际性勘察工作实施上的困难。以土壤中粒组的划分标准为例,在划分方式上国标就与美国ASTM以过筛情况进行划分的标准存在很大不同(国标是以粒径的大小进行划分)。而在粒组粒径的比较与级别划分中,更是存在着诸多的标准差异,从而给岩土勘察工

作借鉴国外发展经验与技术成果构成了严重的阻碍。

三、岩土勘察在岩土工程技术中的应用

(一) 浅层分辨反射波技术

根据相关研究得知,对于不同的介质,其对介质波的传播存在着不同的阻抗差异性,因此,在反射波进入到地下介质之后,其往往会产生较为显著性的差异,特别是在早遇到强度相对较大的介质时,反射波的振幅变动是非常大的,根据相关资料研究,结合反射波的波幅能够对相关的介质进行计算,从而确定不同层次的地质特点。在向下进行传播的过程中,波会随着地质的变化而形成不同的层次,从而产生对应的反射波,这种反射波通过专业的勘察记忆能够进行记录。在经过不同的介质时,其反射波无论是在传播的途径还是在波形等方面都会存在较大的差异性,因此,可以通过这一特性对相对应的岩石特性进行确认,从而实现地质勘查的目标。同其他技术相比,浅层分辨反射波技术在应用的过程中具有波长短和分辨率高的能够优势,且反射波能够根据不同的介质产生不同的变化。

(二) 多道瞬态面波技术

对于这一技术的应用,在应用的过程中主要是借助于面波在介质表面传播的过程中,其会随着介质的不同而发生传播速度的变化,通过瞬态冲击力作为震元,而向地面发出面波,结合脉冲荷载的作用,会在测试地面上出现波动情况,然后通过对应的传感器能够对你面波进行记录,然后通过信号收集处理设备对岩石的结构形态进行确认,然后结合体制条件和频散曲线等对岩土工程中的岩土性质以及地质条件等进行准确的分析。对于多瞬态面波技术的应用,其特点主要表现在以下几点:首先是对于面波的波长不同,在勘查过程中的穿透深度也存在着较大的差异性,根据这种性质,结合介质的物理力学特性以及面波波速之间的关系能够准确对勘查岩石特性进行准确的判断。另外,对于多瞬态面波技术,其主要分为稳态法和瞬态法两种,在进行应用过程中需要根据实际情况选择对应的勘察方法,该技术在岩土工程勘察中具有非常广泛的应用范围。

(三) 高密度电阻率技术

对于这一种勘察技术,其在应用的过程中具有以下几个优点,首先是能够对大量的信息进行存储,这样更加方便测试过程中进行地质信息的采集和处理,提高勘察效率,同时还能够通过图像等方式对其信息进行更加直观的显示,最后则是通过计算机等技术对其进行图像的合成,使岩土信息更加准确清晰的显示。在采用高密度电阻率方法进行岩土勘察工作的过程中,首先需要大致对勘察现场进行了解,然后开展勘察工作,这样能够更好的保证勘察质量。

结束语

岩土勘察是岩土工程技术的关键环节和应用重点,其需要结合工程建设的发展需求,基于对当前岩土勘察工作及技术发展的问题分析,不断从标准优化、技术适应性创新和人才的多维度培养,不断实现勘察工作效能与质量的有效强化,进而为岩土工程建设水平的提升奠定坚实的基础。

参考文献

- [1]魏以顺.岩土勘察在岩土工程技术中的应用[J].化工管理,2016(4).
- [2]赵志刚.浅析勘察技术在岩土工程施工中的应用[J].四川建材,2018,44(07):75-76.
- [3]张彦博.岩土工程施工中勘察技术的应用解析[J].世界有色金属,2017(22):258-259.