

复杂地质条件下岩土工程勘察技术的应用探究

王 玲

河北省水文工程地质勘察院 河北 石家庄 050021

摘 要: 在开展岩土工程勘察的相关工作过程中, 工作人员可能会面临地质复杂的条件。在这种情况下, 技术人员应做好前期的勘察工作, 从而保证工程项目的正常开展以及勘察数据的准确性等。对于工程地质勘察而言, 大多数的论述都是以工程规范进行解释的, 但实际的工程勘察工作会面临一些不可避免的问题。例如, 复杂的地质条件将直接影响整个工程项目的正常施工, 甚至会导致工程项目延期。因此, 技术人员只有做好工程勘察工作中的每个环节, 才能保证岩土勘察工作的正常开展, 为后期的工程项目施工奠定基础。本文对复杂地质条件下岩土工程勘察技术的应用进行探究。

关键词: 复杂地质; 岩土工程; 勘察技术

1 岩土工程勘测的重要性

岩土勘察工作的重要性不言而喻, 在进行勘察工作中, 工作人员要将重点放在地质勘测层面。通常, 地质勘测的勘测质量和勘测效果会在一定程度上影响后期工程建设的安全性和稳定性。因此, 工作人员在进行工程勘测的过程中应重点对施工区域进行勘测, 因为施工区域可能存在地质不良的问题, 从而影响沿途结构的耐久性和稳定性, 也会影响测量结果的准确性。因此, 在进行工程勘测的过程中, 工作人员应做好前期调查工作, 从而保证勘察工作的顺利开展。在勘察过程中, 工作人员要选择适当的勘察施工技术, 提高勘测数据的准确性, 从而适应工程建设的需要并不断提升工程的建设水平。在完成相关的岩土勘察工作后, 工作人员要对获取的数据进行合理分析, 对地质特征进行分析说明, 从而确保施工项目质量, 为后期的工程项目开展提供数据基础^[1]。

2 复杂地质条件下岩土工程勘察技术

2.1 室内试验技术

该技术是指对工程现场进行模拟的一种技术。在工程开始前, 通过选择与施工现场类似的地域环境进行模拟工程勘察, 分析在实际勘察过程中可能发生的问题。在室内试验中, 应当合理选择能够反映工程现场地质条件的岩土测试样品, 提高对岩土层工程形状的反映度, 从而提升试验数据的准确性。在选择测试样品时, 还需要保证其保持原状, 以此确保检查结果的可靠性。在室内试验中, 通过对岩土性质、指标进行分析, 为实际勘察工作提供准确的数据依据。同时, 通过室内试验, 还可以对岩土地下环境进行分析判断, 包括其土层压缩性、地下水类型等。因此, 采用室内试验技术能够为岩

土工程勘察提供丰富的理论基础, 为其顺利实施提供可靠保障^[2]。

2.2 地质测绘技术

在岩土工程勘察中, 需要通过地质测绘, 对工程区域的地形进行详细的调查分析, 同时对区域内地质构造、地下情况等进行深入的研究, 从而实现对工程区域地质条件的全面掌握, 包括地貌单元、岩土性质及分布、形成年代等, 以此来完成对岩土层风化程度坚定等各项工作, 提高勘察数据的精确性, 保障勘察工作的顺利完成。随着现代技术的发展, 现代测绘技术及仪器也实现了快速革新, 地质测绘实现了快速发展。地质测绘是通过全球GPS定位技术、遥感技术等, 实现对特定工程区域进行测绘, 从而全面了解该区域的地形地貌特征, 并对其地形地貌以及地质进行科学划分, 为工程后续顺利实施提供保障。

2.3 岩土钻探技术

在复杂地质条件下岩土工程勘察技术中, 岩土钻探技术时其中重要内容。岩土钻探主要是借助地质钻探设备来实现的, 主要包括动力机、钻机、泥浆泵等, 其中, 钻机是地质钻探技术设备的核心部分。在岩土钻探技术应用中, 较常使用的钻机包括GXY-1、XY-2两种型号, 钻探方法主要运用岩芯钻探法。各类岩土层的岩芯采集率具有一定差异, 例如砂土层的岩芯采集率约在75%, 而黏土层可达到90%。除了岩芯采集, 岩土钻探技术还可以运用回旋钻进法、泥浆护壁法等。为保证岩土钻探技术具有较高的可靠性, 在实际工作中, 需要根据土层深度不同, 分别进行采样分析, 并根据土质差异化特点采取相应的操作手段, 确保工程建设顺利进行。

2.4 原位测试技术

在岩土工程勘察中,较常采用的原位测试技术时静力触探、动力触探、旁压检测以及静载检测等技术。在采用原位测试技术时,为保证数据的准确性,必须严格按照相关规范,做好调零工作。尤其在温度变化较大的地区,地湿与气候的差距比较大,触探指标的差别也会更加明显。在静力触探技术中,采用装置主要是液压静力触探探头,在做好准备工作后,借助计算机进行数据收集与分析。静力触探技术比较适于在软土、一般黏性土以及砂土等土质中的使用^[3]。

3 岩土工程勘察在复杂地质条件中的技术应用要点

3.1 地基承载力

在复杂的地质条件下进行岩土工程的勘察时,工作人员应分析好地基承载力,保证整个岩土工程项目的安全开展,从而满足岩土工程勘察工作的相关要求。在进行勘察工作的过程中,相关工作人员要对地基承载力进行严格勘察,将其作为技术要点进行分析。地基承载力是整个勘察控制工作中最重要的管理要素,因此,它对于顺利开展岩土工程勘察工作尤为重要。工作人员只有确保地基承载力满足沿途工程勘察的相关要求,才能保证各项工作的顺利开展。

3.2 勘测点距离

工作人员在进行沿途工程勘察的过程中,除了要控制好地基承载力外,还要确保勘测点的距离能够满足工程项目的开展要求。在进行地质工程勘察的工作过程中,设置好勘测点的距离尤为重要。在设置勘测点时,如果勘测点的距离设置不合理,就会影响实际的岩土工程勘察结果的准确性。因此,岩土工程勘察管理人员在进行勘测点的设置时,要根据实际的地质条件设置勘测点的距离,从而保证各项勘察工作科学合理地开展,并且为整个工程项目提供准确数据。勘察工作管理人员在设置好相应的勘测点后还要进行不断的调整,保证勘测点设置的科学性和合理性,从而提升勘察工作的水平。

4 复杂地质条件下岩土工程勘察技术实施的有效策略

4.1 对地质测绘技术进行优化创新

工作人员在复杂的地质条件下进行岩土工程勘察时,需要对调查的区域地形和地质状况进行全面了解,并且对该区域的地形特点进行全面分析,从而得到该地区的相关地质数据,为后期勘察工作的开展提供数据基础。如果地质条件较为复杂,那么工作人员则需要采用合理的地质勘察技术对该地区的地形地质地貌进行勘

察,掌握好该地区地质条件的相关数据,保证后期工程勘测工作的正常开展。

4.2 对勘察和取样技术进行优化和创新

工作人员在进行地质勘察的过程中,还要注意沿途的架构方式和基础形式会存在一定的差异性。因此,在进行地质勘察工作的过程中勘察人员可适当降低对优良地质地区的勘察要求,但对地质条件较差的地区来说,要注重勘探点间隔距离的设置。尤其是一些地质条件极其复杂的区域,在进行地质勘察的工作过程中,工作人员还要确保勘探孔的深度满足工程勘察的要求。工作人员在设置好相应的勘探点的间隔距离后,还要对其进行不断调整,从而获取最准确的勘察结果,为后期的各项勘察工作奠定基础。除此之外,工作人员在进行地质勘察工作的过程中还要对勘探点进行一定的加密处理。这也在一定程度上提升了勘察结果的准确性,避免不良地质条件带来的影响^[4]。

4.3 健全岩土工程勘察机制

在进行地质勘察的过程中,为了确保岩土工程勘察技术能够适应未来环境的变化,应对更加复杂的地质地形条件带来的挑战,工作人员应不断建立健全岩土工程勘察机制。这样才能保证沿途勘察工作顺应时代发展,进一步发挥其应有的作用。工作人员需要完成以下两点工作内容:①工作人员需要不断深入研究复杂的地形、地貌所能采取的工程勘察技术,将工作重点放在岩土工程勘察工作技术的提升上,从而保证勘察结果数据的准确性;②管理人员需要不断完善岩土项目勘察领域的标准机制,保证相关人员进行沿途勘察的过程中有一定的参考依据,从而促进各项工作的顺利开展。

4.4 有效掌握岩土工程勘察资料

工作人员在进行岩土工程勘察工作前,应做好相应的准备工作,对各类地质地形的资料都要有一定准确及客观的了解,并且对这些资料进行整理和分析,从而提升岩土工程勘察的准确性,保证各项工作的顺利开展。在勘察工作过程中,工作人员应加强沟通交流,对勘察所得的数据进行深入的处理分析,以不断提升结果的准确性。除此之外,工作人员还要通过选取科学合理的勘察技术,以保证各项工作得到精准的管控^[5]。

4.5 优化勘察与取样技术

岩土结构形式存在较大的差异,因此岩土工程勘察的深度与间距要求也存在一定差异。尤其是在地质条件复杂的区域勘察时,对勘探孔深度的要求更高,需要根据实际地质情况,合理加深勘探孔。同时,地质

情况不同,所要求设置的勘探点的间距也具有一定的差异,在复杂地质条件下,需要对勘探点间距进行调整,适当缩短间距。简单地质条件区域勘探点间距约在150~300m,复杂地质条件区域间距则在50~100m。合理加密复杂地质条件区域勘探点,才能够确保岩土工程勘察结果的精准性和可靠性,为后期工程施工安全顺利提供保障^[6]。

结束语

综上所述,在复杂的地质条件下进行岩土工程的地质勘察工作过程中,工作人员应立足于实际状况,综合考虑各方面的因素,根据不同的地质条件状况制订不同的勘察计划,选择适合的勘察技术进行岩土工程的地质勘察,从而保证勘察效果,提升工程勘测水平。

参考文献

- [1]刘志强.复杂地质条件下岩土工程勘察技术的运用研究[J].建筑与装饰,2021(13).
- [2]张达.复杂地质条件下岩土工程勘察的应用与实践重点分析[J].装饰装修天地,2020(9).
- [3]甘磊,袁伟.复杂地质条件下岩土工程勘察技术的运用[J].百科论坛电子杂志,2021(2).
- [4]杨长民.隧道复杂地质环境下的岩土工程勘察与评价研究[J].世界有色金属,2020(8):259-260.
- [5]倪浔.复杂地质条件下的岩土工程勘察方法研究[J].工程技术研究,2019,4(17):91-92.
- [6]朱鸿,王阳.复杂地形地质条件岩土工程勘察及实践研究[J].中国金属通报,2020(6):196-197.