

# 复杂地形地质条件岩土勘查技术分析

肖斌

江西省煤田地质局二二六地质队

**摘要：**随着经济的发展，科学技术发展迅速，岩土工程的勘察技术是地质勘测工程中的重要环节，尤其是当处于复杂地形地质条件下的岩土工程勘察更加具有难度，也更具有挑战性。因此，需要重视复杂地形地质条件下岩土工程的勘察技术分析，全面掌握地质结构，推进对岩土工程项目建设的力度。在此背景下，文章主要从岩土工程勘察技术要点出发进行分析，随后具体分析复杂地形地质条件下岩土工程勘察所需要的相关技术，最后针对当前复杂地形地质条件下的岩土工程提出优化的策略，为岩土工程的勘察提供理论参考。

**关键词：**复杂地形；地质条件；岩土勘查技术

## 引言

随着社会基础建设的不断完善，建设规模的扩大和复杂程度提升，导致对岩土勘查技术的要求也逐渐提高。岩土勘查成果质量是影响工程建设质量的重要因素，尤其是在复杂地形地质条件下，若不能准确地查明施工区域的地质特征、地质结构等，将严重影响工程后期的设计、施工进度和安全性。本文着重分析复杂地形地质条件下的岩土勘查技术具有重要的指导意义。

## 一、岩土工程勘察的重要意义

在工程建设过程中，岩土工程勘察发挥着十分重要的作用。所以，在工程建设开始前期阶段，需要进行岩土工程勘察显得尤为重要，岩土工程勘察的重要意义主要有以下几个方面：第一，地区的水文情况。在工程建设前期阶段对施工现场的水文和地质情况进行详细勘察，能够将由于水文和地质对工程造成的影响控制在承受范围内，从而可以保障工程建设的顺利进行。第二，地区的地下情况。采用岩土工程勘察技术可以详细了解施工现场地下物质情况，从而可以提出具有针对性的建议，预防地下物质对工程建设所带来的负面影响，保障工程建设的质量。第三，地区的数据收集，对施工现场的地形地质进行详细了解，记载分析数据结果，从而可以分析出整个施工地区的地质情况，为工程质量和安全提供强有力的保障。第四，地区的施工可信性分析。对施工现场进行岩土工程勘察，是以工程建设地区的岩土相关数据为基础，之后结合施工具体要求，为工程建设提供具有针对性的建议，从而减少不良影响的发生。

## 二、复杂地形地质条件岩土勘查技术分析

### （一）岩土体的钻探勘查技术

钻探勘查技术是了解岩土层纵向变化的重要手段，也是当前岩土勘查技术中最常用的、最可靠的勘查技术。在岩土勘查过程中，可以借助一定规律分布的钻孔点位对施工区域深部的岩土体进行控制，即反映了纵向上各个岩土层之间的变化，为后期岩土层的物理力学性能计算以及地基基础的布设有着重要的指示意义。在勘查区域开展钻探工程过程中，要对岩芯进行分类采样工作，即按照岩、土、水分类采集，通常采取率大于90%，并做好岩土层的详细记录，如起始位置、视厚度、轴夹角、岩石裂隙发育程度等内容。

### （二）岩土体的实验技术

通过对岩土体的实验技术，施工单位可以得到施工区域内岩土体的内摩擦角、压缩系数、压缩模量、天然密度、饱和密度、干密度、含水量、饱和度、液限、液性指数等一系列物理力学性质指标，这些实验得到的物理量不仅能够为接下来的工程奠定好数据基础，还是以后该区域二次进行岩石勘查的重要参考数据。除了上述岩土体的实验技术给工程带来的方便，该

技术还能进一步获取施工区域水文、工程两方面的地质条件，大部分岩土体的含水量以及物理指标都可以被准确地测量出来。

### （三）加强应用新型勘察技术

首先要现有技术基础上进行一定的改革和创新，积极引进先进的设备以及技术。对复杂地质地形条件下的岩土进行有针对性的分析和详细调查，更多应用当前先进的技术手段，例如通过GIS系统来获取全面的地层以及地貌等信息，并且有利于进一步的数据整理和分析。另外还可以在工程前期通过GPS定位技术来与地面接收站进行信息传递，并且连接相应的仪器以及设备，结合传输的数据以及具体情况来制定科学合理的施工方案，确保设备在整个工程作业中能够正常运转以及数据的精准。另外还要注重培养专业的技术人员，在整体上提升岩土勘察技术水平。最后，可以通过回归分析法来进一步提高地基承载力计算的精确度。这样就能使岩土工程相应数据准确性得以保障，为实现高质量的勘察工作提供坚实基础。

### （四）原位测试技术

原位测试技术在岩土工程的勘察过程中有多种多样的形式，较为常用的是静力触探技术、动力触探技术、旁压检测技术、静载检测技术、应力铲测试技术、十字板测试技术、扁板侧胀测试技术、岩体应力测试技术等。不同的原位测试技术，给岩土工程勘察带来的效果是不同的。这里以静力触探技术为例分析原位测试技术在岩土工程勘察中需要注意的要点。首先，实施静力触探技术时，需要确保触探位置的准确，允许的误差要求控制在2%；其次，操作锤击贯入的动作时，要保持探测杆的角度，注意连续进行，不能断；再次，不同深度的贯入，探杆的角度需要随之改变。当在0-10m的深度中，贯入1m，探杆的角度旋转540°；当深度超过了10m，贯入0.2m，探杆旋转360°；最后，锤击50次，贯入的深度不超过0.15m时，岩土工程的测试需停止，并且以最后的力学指标为勘察测试的结果。

### （五）室内测验技术

复杂地形地质条件下岩土工程勘察的技术包含室内测验的技术。就室内测验的技术来说，其在岩土工程勘察中的应用主要是确定物理力学的相关指标，具体而言，就是将物理力学指标的相关数据处理得更为细致、精确，这样才能对岩土工程的评估有用，尤其是在岩土工程的评价和分级上尤为重要。室内测验分析主要包括土层物理性质检测、压缩实验、水质分析、颗粒分析等内容，对复杂地形地质的岩土工程勘察具有重要价值。

## 结语

综上所述，在整个岩土勘察的过程中，都要充分的管理岩土勘察人员，这会使整体的勘察项目的工作性能有效的提高，对具体勘察要求，在认真负责勘察的过程中同时，也要对勘察的质量和安全的提升到最佳状态，进而使岩土勘察过程能够顺利的完成。在具体的岩土勘察过程当中，所有的工作人员都应该加强对勘察工作管理上的监督，选择对的勘察方式，并认真整理勘察得到的数据信息，这样才会避免施工过程中所存在的失误。

## 参考文献

- [1] 郝玉娟. 综合性勘查技术措施在岩土勘查领域中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(23):187.
- [2] 邹驰. 浅谈综合勘查技术在岩土工程勘察中的应用[J]. 林业科技情报, 2018(1):104-105.