

# 复杂地形地质条件下岩土工程勘察分析

金婷\* 董鹏

吉林市水利水电勘测设计研究院 吉林 吉林 132000

**摘要:**我国地形地貌结构复杂多变,如果将工程建设项目选在地形地质条件复杂的地区进行,会增加岩土工程勘察工作的难度。如何根据现场情况,科学制定施工方案,也成为建筑企业需要重点关注的内容。

**关键词:**复杂地质;岩土工程;勘察技术

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0309-23>

## 引言

随着我国的基建建设呈现出举世瞩目的发展姿态,其中,在复杂地形地质条件下,岩土工程勘察技术的发展也在不断提高,但由于不同的地质环境,对于基建建设会产生一定的效果,尤其是岩土工程勘察方面尤为突出,对于施工产生了较多不利影响。综合而言,由于这些不可控因素的存在,在岩土工程勘察过程中,需要加强对复杂岩土地形、地质等相关因素的分析,采取针对性的技术,促进勘察工作和项目顺利实施,达到整体预期效果。

## 1 岩土工程勘察实践要点分析

### 1.1 精确布置勘测点

作为岩土工程勘察工作的基础,距离和深度如果出现偏离,将会对勘察结果造成影响。通常情况下,工程勘测点的距离设定应该在有关标准的指导下,结合实际情况逐一布设。一些勘测团队完整参与了岩土工程勘探,总结了行之有效的整体方案,但在新的勘探作业时,不能盲目照搬。比如某地土层预定检测深度虽然与历史工程较为相似,但根据掌握的资料显示,岩土成分区别较为明显,因此,需要在原有方案的基础上,提升勘测点布置密度,否则勘察报告的准确性必然出现偏差。由于岩土勘察区域存在一定的未知性,故而往往出现勘察点设置不佳、间距分布不合理等现象。为了解决这一问题,通常情况下,如果确认地基性质为普通岩层,则勘察点的深度可以设定为地表面以下15m;如果地基为软土层,则勘察深度应该有所增加,但不能超过地下20m,以17m~18m为最佳;如果地基中碎石含量较多,或周边土层的成分较为复杂,则勘测深度不宜过深。

### 1.2 做好勘察技术筛选

做好勘察技术筛选工作,有利于岩土工程勘察数据的快速采集,同时能够提高勘察数据精准度,满足后续数据整理的相关要求。在复杂地形条件下,土层参数的复杂程度较高,如果所用的勘察技术适用性较低,将直接影响到勘察结果的精准度。因此,要结合勘探初期得到的基础资料,选择合适的勘察技术进行勘察工作。完成对区域地形、地貌、不良地质特点等信息的采集,搭配计算机处理技术,得到较为准确的勘察数据。

## 2 复杂地形地质条件下岩土工程勘察工作中出现的问题

### 2.1 勘察点的深度设计问题

岩土工程的地质勘察,需要对勘察点展开全面设置,应设置多个勘察点,并保证在每个勘察点设定精准性,才能获得真实的勘察结果<sup>[1]</sup>。但是,在实际勘察期间,部分人员没有对勘察点设置工作高度重视,导致勘察结果的准确性不高,难以准确知晓建设区域地质结构情况,过于依赖原有勘察经验,使得施工期间存在安全风险,难以提高项目建设质量,保证建设效益。

### 2.2 地基均匀性和地震效应的评价不够准确

在岩土建设工程中,主要还需要根据地基的均匀性以及地震效应,这两种勘察因素对于整个工程建设效果的影响

\*通讯作者:金婷,1988,汉,女,吉林松原,吉林市水利水电勘测设计研究院,大本科,工程师,研究方向:土木工程。

是直观性的,需要在勘察过程中得出准确的数据。但在当前的勘察过程中,任然存在勘察评价方式不科学的形式,因此,这种评价结果的科学性并不那么准确。这些因素的的存在,直接导致了岩土工程的勘察效果不科学,影响地震评价效果。

### 2.3 勘察技术运用问题

岩土项目勘察期间,如果勘察技术的运用存在问题,那么必然会导致勘察结果出现问题。当前,部分工程勘察地质阶段,经常使用钻探法完成勘察,技术类型单一。随着科技的发展,国家对于岩土工程有关项目施工质量要求更高,传统技术的应用可能存在滞后性,因此需要结合实际需求,探索出先进技术在勘察领域中的应用,不断提高技术应用水平,提高勘察效率。

### 2.4 岩土分析

岩土分析是勘察的一项内容,关系到复杂地质的结论,实质岩土分析方面,存在不可避免的问题,第一,地基评价问题,地基类包含大量的岩土信息,需按照相关规定实行科学评价,在勘查技术方面存在确定的评价标准,但缺乏评价方式,因此制约地基评价的进行,无法得出地基承载等信息,影响到地基方案的制定。尤其是复杂地基的方案设计上,与实际工程存在较大的差别。第二地震问题,地震效应是复杂地质地形中的潜在风险,需要经过特定的测试,判断岩土是否具备地震效益,避免工程建设不稳定,部分勘察人员未对岩土实行地震测试,降低岩土评价能力。

## 3 复杂地形地质条件下岩土工程勘察问题的对策

### 3.1 提高地质测绘水平

岩土工程勘察是在复杂地形地质条件下完成的,要从根本上提升勘察的质量和效率,必须提高勘察技术人员的工作水平和能力。地质测绘技术是岩土工程勘察的重要组成部分,提升该技术水平可以应对各种复杂地形地质条件下的工程勘察工作。由此可知,地质测绘的质量和水平直接关系到岩土工程勘察的结果。应用地质测绘技术,能够对特定区域内的地形环境进行测绘,勘察人员可以根据测绘结果,全面地了解区域周围环境情况,并完成相关分析和取样工作,获得该区域完整的地形地貌特征,为后续的复杂地形岩土勘察创造良好的条件。

### 3.2 提高对勘察和取样工作的重视程度

无论在何种复杂的条件下,开展岩土工程勘察作业时,若要提升结果的精度,勘查过程和样本取制样过程都是不可忽视的重要环节<sup>[2]</sup>。基于此,提高勘察质量的第二个思路在于重视过程、提升取制样工艺。一般来说,如果土层的结构形式、基础样式等存在不同之处,如前文所述,勘查深度和勘察点布设必然存在差异,此时必须采用不同的勘查方案。比如勘查混转型住宅地基时,如果层数超过10层,则钻孔勘察深度不可盲目加深。应该在18m深度开展第一次勘查;之后需要围绕建筑的承载能力、预期沉降等反复论证之后,决定是否增加钻探深度。

### 3.3 创新勘察技术

首先,勘察钻探技术在岩土工程勘察作业中的技术应用原则是:勘察人员借助钻机等钻探设备,在岩土工程勘察区内的固定钻孔点对深层土进行钻探取样作业,依次提取各土层的结构,测量人员对采集的土工样品进行测试,分析不同土层分布和土壤组成的形成原因和结构。其次,在复杂地形地质条件下的岩土工程勘察作业中,勘察钻探技术的应用要点有:一是在钻探取样环节,测量人员需要保证钻机等设备内壁的清洁,避免破坏和改变采集的土样原有的结构和属性组成;二是在复杂的地形地质条件下,土壤内部结构和属性组成结构复杂而且,测量人员采用测量钻孔技术采集的样品代表性不足<sup>[3]</sup>,测量精度会在一定程度上降低。因此,研究者需要进行高重复性钻孔取样作业,从多个样品检测分析结果中选取中间值。

### 3.4 加强现场测试管理

加强现场测试管理,能够确保各环节测试结果的可靠性,提升所得初始勘察数据的价值。在具体实践中,要结合现场实际情况,建立相应的测试管理制度,明确参与现场测试的人员、设备、勘察区域等,同时对各个勘察环节内容进行梳理,提高各环节工作内容的针对性。同时,要根据现场实际情况,组建相应的测试管理队伍,对测试过程进行监督,如果发现违规操作行为,及时纠正,从而降低操作过程的差错率,提高测试结果的准确性。

### 3.5 重视勘察取样

勘查取样的质量影响到岩土工程勘察效果,特别是在对岩土地质环境进行调查、分析时。勘察取样技术是多种技

术的结合,这样可以更大程度地提升勘察结果的准确性。从对岩土工程勘察结果的分析中可知,不同结构形式和基础样式的勘察深度存在差异,不仅如此,勘察点之间的距离也存在差异,勘察人员要对此予以充分的重视。

#### 4 结束语

综上所述,复杂地形地质下的岩土工程勘察受地质、水文等自然环境因素的影响,开展起来较为困难,特别是在施工阶段,复杂条件下的安全事故的发生率会更高。因此,相关人员进行岩土工程勘察时,应当提升勘察能力,运用先进合理的勘查技术,将勘察过程的每个环节控制好,有效提升勘察的质量和效率,使岩土工程勘察工作更加顺利地进行。

#### 参考文献:

- [1]王新蓉.复杂地质条件下岩土工程勘察技术的运用[J].住宅与房地产,2020(36):214-215.
- [2]黄小平.复杂地形地质条件岩土工程勘察方案分析[J].世界有色金属,2020(19):199-200.
- [3]雷璐.基于复杂地形地质条件下岩土工程勘察技术的研究[J].中国科技纵横,2020,(11):133-134.