

# 岩土工程勘察设计常见问题与对策研究

刘海滨 强科梁 姜竹青

(山东省核工业二四八地质大队 山东青岛 266041)

**摘要:**为适应新时期社会经济的发展 and 民众的生活需要,我国各地区都在大力推动基础设施建设。岩土工程是国家基础建设的重要组成部分,对国民经济的发展起着举足轻重的作用。在岩土工程施工过程中,勘察设计既能为施工提供有关的参考资料,又能提供基础数据信息。文章重点对岩土工程勘察设计的重要意义进行了分析,并对其存在的常见问题进行了讨论,同时对岩土工程勘察和设计方面所采取的对策进行了深入的研究,以期为各地岩土工程单位提供一些可以借鉴的经验与参考。

**关键词:**岩土工程;勘察设计;常见问题;相关对策

## 引言

在岩土工程勘察中,须采集勘察区的土样,并对其含水率、土壤结构、粒度等进行分析,以掌握土样的力学特性,从而对总体设计进行综合提升。为了将岩土工程勘察与施工相对照,在实际试验中,须采用专门的试验仪器,并对试验中的各项参数进行分析,从而确定出实用的标准值,这样就可以对其进行有效的优化与实施,从而推动岩土工程勘察工作的顺利进行。

### 1 岩土工程特点及勘察规律

近几年来,在我国各地,各种工程建设项目都有了长足的发展。勘察与设计是工程建设的重要步骤。与一般的工程施工相比,岩土工程是一个比较复杂的施工过程,涉及的因素较多。为了保证岩土工程施工的质量与效益,可以根据勘察与设计相关规范,对存在的问题进行整改,以保证岩土工程施工高效率高质量完成。岩土工程勘察设计与其它建设工程相比,有其自身的特征和规律。

首先,岩土工程中的岩石具有裂隙性。岩土工程有别于其他工程,其特点是岩石具有宽、窄、密、疏等多种特征,而且岩体间存在着各种不同的裂隙。与混凝土有很大的区别。岩石裂缝一些粗糙不堪,有的是平滑的,有的弯曲填充,有的平直不填充。一般而言,在岩土工程中,岩石的排布是不可能形成规律的。不管岩石在什么地方,这些岩石和裂隙都构成了统一“岩体”,这些岩石又构成了“结构面”,这些结构面是以整个岩体为基础的。岩体分布的不规则性、“结构面”的复杂性,是造成该地区岩土工程勘察设计难度大的主要原因。

其次,土体为散体结构物质,主要是存在于空隙之间。当土体被水浸透时,呈现出两种形态:固态与液态;若为不饱和土,则呈现三种形态:固态,液态,气态。在施工过程中,由于受水压和卸荷压力的影响,软土地基有可能发生失稳。

最后,因岩层的渗透系数和地层组合存在差别等因素,其沉降速率也会有所不同。土体在静水压和土体挤压作用下,会产生压裂、浮起、扭曲等破坏现象。在雨季,不饱和的社会因降雨而流失,并有可能引发崩塌事故。所以,在实际的地质工程勘探与开发工作中,必须有一个准确的认识。

### 2 岩土工程勘察设计主要内容

#### 2.1 岩土工程勘察设计工作类型

岩土工程勘察设计可以在各类工程中进行。同时,对于不同的建设项目,其岩土工程勘察设计方法也不尽相同。比如,铁路,港口,码头,大型桥梁,公路,水利水电,民用,工业建筑等等。均属岩土勘察与设计范畴。尤其是对于某些重大工程,其投资标准比重往往比较大。在实际应用中,应严格按照国家有关规范进行。尤其在工厂、住宅楼、医院等建筑领域,更是得到了越来越多的应用,并在实践中得到了进一步的完善

与突破。

#### 2.2 岩土工程勘察设计工作内容

岩土工程勘察是一个非常复杂而又系统化的工作。根据岩土工程勘察与设计工作的内容,可以将其划分为六大类。第一,岩土工程勘察。工程勘察、设计机构应对本区域内的施工情况进行科学、有效的调查,获得对施工情况有利的信息与数据。第二,地质测绘。工程勘察设计机构以获得的地质信息和数据为基础,将岩土工程勘察与测量工作结合起来,以地质测绘图类型为依据,生成数据和信息成果,从而保证地质技术测绘的精度。第三,彩图取样。勘测与设计单位负责勘测与绘图工作,并制作彩图,使得岩土工程勘察资料更直观、更容易理解。第四,原位测试。在此基础上,由建设单位按照图纸进行采样工作,对采集到的地质数据进行了实验室及原位测试,再次验证了图纸采样数据的准确性。第五,测试判断。在建设方与设计方的共同努力下,科学、有效、全面地对该地区的土质进行了检测与判定,使工程勘察资料的精度得到了进一步的提高。第六,形成文字报告。对多项地质实验结果进行综合评判时,由各个单位编制出具有代表性的成果报告,并以书面形式向有关单位及管理者汇报。让有关部门及管理者第一时间得到正确的资讯及资料。

### 3 岩土勘测中较为普遍的问题剖析

#### 3.1 内部管理方面的问题

企业内部管理存在的问题,集中反映在企业的管理制度上。在实践中,要用制度来规范工作人员的行为,让他们主动地参与到每一项工作中去,抓住每一项工作的要点,从而提升岩土工程勘察的总体成效。但是,有些工作人员的职业素养不高,思想观念不强,在实践中各部门之间缺乏有效的交流,这将极大地影响到地勘工作的成败。同时,勘察机构在管理理念上也存在着一些问题,如管理理念上的不成熟,勘察结果不符合现实要求等。有些工作人员仅凭个人经验来加快勘察进度,结果造成了勘察出现质量问题,并没有得到有效的解决。造成这种现象的根本原因在于企业的内部管理不完善,从而影响到企业的生产经营活动的规范。

#### 3.2 信息获取问题

在岩土工程勘察中,首先要做的就是获得相关工程的资料,再用这些资料来支撑工程的建设。其中,对地质条件的勘察,重点是对地质条件的了解,对工程环境的要求,以及对土质的要求。为了便于顺利地开展工作,数据收集应是精确的。尽管当前的岩土工程勘察能够保证资料的正确性,但是并不具有代表性。所以,当勘察工作中出现的土质为粉质时,从理论上讲,该环节并不适用于工程施工。此外,由于当前岩土工程勘察工作只注重成果,忽视了具体内容,因此,必须对地下空

间进行合理的土质处理。这会造成资料不精确,也会影响资料的使用。

### 3.3 取样问题

岩土工程勘察样本应在各个土层中选取,所取样本应当适当封存,并送往实验室化验。但是,目前所用样品的科技程度不高,样品的标记问题严重影响了样品的精度和识别效果。在实验室试验期间,必须保证样本的力学参数以及样本的形态都是准确的。在输送过程中,由于受到振动荷载、保护装置损伤等因素的影响,试样的各项参数都会发生改变,与实际不符,从而影响样本的精度。

### 3.4 设备操作问题

岩土工程勘察包含多种专门的测量仪器,而各种仪器的应用方式也各不相同。必须强化分析,并有针对性地提出优化方案,从而提升总体设计的效率。使将来的设计工作更有效率。但是,在实际应用过程中,因操作不当等原因,其测量参数的精度难以得到保证。另外,日常的设备维护,参数的运用,工程参数的产生,都会影响工程勘察结果的准确性。

## 4 岩土工程勘察应对策略探讨

### 4.1 提高勘测设计队伍素质,强化勘察设计筹备

作为从事岩土勘查设计工作的专业技术人员,其专业素养直接关系到岩土勘查设计工作的水平和质量。在这样的背景下,勘察机构应该加强对勘察设计人员的专业素养的教育,可以定期聘请岩土工程专业人士来公司给他们进行专业的培训,以此来提高他们的专业素养。并在此基础上,构建健全的评价体系,从多个角度全面提高岩土勘查工作的主动性。即使是在勘查技术水平提高之后,在进行岩土勘查时,有关工作人员仍然需要做好岩土勘查的准备工作。例如,要根据岩土工程勘察设计的复杂性,根据具体情况,进行因材施教,选择具备各种专业技能和水平的工作人员,以加强地形工程工作流程、制度和职责分工的明晰,使各勘测设计人员能够根据现有的工作规范,进行实时勘测和设计。

### 4.2 加强对勘察资料收集,保证信息数据真实性

要想在所属区域内进行岩土工程勘察,各相关部门应该加大对原始数据和信息资料的收集力度,尤其要严格遵守国家的勘探计划,进行实地勘察,并准备好相关的信息和资料。同时,要求勘察设计单位对工程勘察相关的各项资料、数据进行认真审核,并对所取得的成果进行检验。实行项目主管制度,要采用各种技术资料,并要及时签字。按照工程需要,对岩土工程勘察数据进行验收。勘测与设计工作大多为野外作业,因此,在野外勘察中,必须对地质资料进行归类与核实。在不能离厂的情况下,必须如实填写并提供相关资料,以保证其真实性。勘察资料的准确、完整,确保了对工程建设的有效监管与管理。最后,由于土工试验勘察的难度较大,必须与试验单位签订全面的书面合同,对试验样品的数据、取样地点和取样时间进行约束,并明确规定了试验的权限和职责。在地勘工作中,保证样本的有效收集。

### 4.3 加强勘察成果文件编写,确保勘察记录可追溯性

我国在岩土工程勘察设计工作中,存在着诸如《建筑工程勘察文件编制深度规定》等一些特殊的技术规范,对技术规范要求过高等问题进行了规范。在编制成果文件时,有详尽和准确的需求。比如,勘察的结果要精确、清晰、完善,并要有相关领导的签名、印章等。同时,为便于对检验结果的归类,甲类检验报告及检验报告均需加盖 CMA 计量认证专用章,乙类检验报告则需加盖 CMA 认证章,以保证检验结果真实性。

在此基础上,还要求勘察设计单位要加强对项目质量报告的可溯性控制。

对于勘察完成后的工程勘察,勘察设计单位应当在需要时,对所有的数据和文件,特别是用于监管和质量依据的原始数据进行整理和归档,以确保以后的工程勘察质量记录的可溯性。尤其是对外业工作量检查证明,地质技术试验批准书,试验报告,费用计算,设计变更等,要有清晰的分类。如果有不同的问题发生,可以根据可追溯的记录来判断原因。

### 4.4 建立取样观测管理机制,运用新型技术和设备

岩土工程勘探设计应建立一套完善的采样监管机制,不断优化工作流程,提高采样操作的水平,确保岩土样品的有效保存和输送。例如,勘查技术人员打开取样器,首先要检查取样器,再根据取样速度、野外观察和 X 光射线,对岩体进行分类。根据岩石样品的类型对其进行归类和使用。对岩石样品的制备、准备和储存,进行及时地记录、报告和维护,为以后的岩石工程工作奠定基础,最终获得准确的测试成果。新技术和新设备的应用,大大提高了地质工程取样的质量、效率和精度。当前,工程物探法,地质钻井法,土工离心模型法,波速测定法是一种比较成熟的方法。随着地质勘查技术的不断发展,地质勘查技术已被越来越多地运用于地质勘查工作,从而提高了地质勘查工作的水平。

### 4.5 引入市场监督管理机制,积极进行勘察技术叠新

目前,在国内的岩土勘查行业,因其具有盲目性和自发性,导致其在实践中存在着诸多不合理性,这给地质勘查行业的发展和普及带来了很大的困难。因此,若能积极推进市场监督管理,加强对勘察设计机构的监管与审计,减少在岩土工程施工中的盲目性,则可以从根源上解决勘察设计活动的低质量问题。除此之外,在勘察设计的整个过程中,勘察设计机构和有关部门应该对勘察设计方案展开事先的监管和审查,避免造成运行效率低下、实用价值低、结论模糊等问题。必要时,应设立独立的第三方监理机构,全面、准确地监理勘察设计工作,以保证监理工作的顺利进行。

## 结束语

总之,随着我国岩土工程建设的不断发展,岩土工程勘察设计工作的重要性日益突出。在岩土工程勘察施工过程中,岩土工程勘察设计既能为施工提供有关的参考依据,又能为施工过程中的地质工作提供基本的资料与参考依据。这就要求勘察设计单位在进行勘察设计时,要做到精确、精细,从众多的勘察设计方案中选出最优的一项。在此基础上,应进一步加强对地质勘察与设计工作的研究,加强对地质勘察与设计工作的了解,加强对地质勘察与设计工作的指导。我们要严格按照国家的相关法律法规,按照国家的规定进行勘察设计,才能为将来的地质工程建设提供所需的勘察设计支撑。

## 参考文献:

- [1]龙键鹏. 岩土工程勘察设计与施工中地质问题探索[J]. 西部资源,2022,(06):93-95.
- [2]朱文凤. 岩土工程勘察、设计与施工一体化模式研究[J]. 价值工程,2022,41(35):31-33.
- [3]汪志涛,朱小丹,胡孔飞,张从宝. 浅谈国外岩土工程勘察项目工作模式及应用[J]. 土工基础,2022,36(06):903-906.
- [4]雷洁平. 岩土工程勘察中基础地质技术的问题分析与实际应用[J]. 世界有色金属,2022,(22):201-203.
- [5]王峰. 工程勘察设计和施工过程中的水文地质问题研究[J]. 城市建设理论研究(电子版),2022,(30):121-123.