

复杂地质条件下岩土工程勘察技术的应用探究

马建军

(中南建筑设计院股份有限公司, 湖北 武汉 430000)

摘要 对复杂地质条件下岩土工程进行调查, 其整体工作难度较大, 危险性较大。通过对复杂地质条件下岩土工程勘察技术的不断完善, 可以使工程质量得到较好的保障。在技术人员中, 要始终保持积极向上的心态, 加大对复杂地质条件下岩土工程勘察的投入, 加强各项技术的创新, 健全岩土工程勘察制度与管理体系, 并认真搜集各类资料, 以保证复杂地质条件下岩土工程勘察工作的顺利进行, 推动岩土工程勘察事业的发展与进步。

关键词 复杂地质 岩土工程 勘察技术

中图分类号: TU195

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)09-0112-03

现如今, 岩石和泥土种类相当丰富。若不能正确地进行测量, 会对整个工程的质量造成很大的影响。通过对复杂地质条件下岩土进行有效的勘察, 可以看出岩土基石在工程上的影响。在岩土工程勘察中, 由于受多种因素的影响, 往往会对岩体结构产生不利的影响。因此, 要想有效地解决这一问题, 就必须采取科学的调查, 搜集各类资料。在这一过程中, 必须对现场的具体条件和土壤性质进行严格的分析, 拟定最优方案。岩土工程勘察是工程建设中最基础的工作, 它能有效地对工程的顺利进行起到控制作用。在进行岩土工程勘察时, 要对该区的地质情况进行科学的检验。科学的地质调查是岩土工程勘测工作的基础, 通过对地质情况的把握和合理的调查方法的选取, 可以得到更为可靠的地质调查资料。

1 复杂地质条件下岩土工程勘察技术的使用要点

1.1 地基承载力的分析

在应用岩土工程技术时, 应注意对地基的承载力进行分析。在岩土工程勘察阶段, 应确保地基承载力达到相应的要求, 以确保勘察技术具有重要的作用。尤其是在水利工程地质调查中, 应注重对水资源的核​​心问题, 并对其进行合理的分析, 以确定合适的勘察准则。

因此, 在此期间, 地基承载力是管理工作的一项重要内容, 勘察工作必须以低于地基的承载力为依据, 才能使勘察工作更好地进行。

1.2 正确设置勘测点的距离

为了保证岩土工程勘察的顺利进行, 必须正确确定勘测点之间的距离, 以确保岩土工程勘察成果能够

满足相关工程的要求。进行岩土工程勘察时, 应根据现场实际情况和勘察工作的相关需要, 控制勘察点的距离, 以保证勘察成果的充分性, 为后续工作提供保障。此外, 员工必须完善勘探先导并进行适当调整, 以确保其能够满足岩土工程的要求^[1]。

2 复杂地质条件下岩土工程勘察技术存在的问题

2.1 野外勘察工作存在的问题

现在的勘探工作, 大多是在野外进行, 而且地形也很复杂, 在进行勘察时, 会出现很多问题。勘探者对地形的了解不够, 很难掌握勘测的重点和难点, 而且, 如果工作人员对勘探现场和地质情况的了解不够, 如果采取不当的调查方法, 将会影响调查工作的顺利实施。

在地质复杂的地质勘探工作中, 工作时间紧张, 突击性强, 工作量大, 所以在进行勘探工作前, 一定要有一个周密的工作方案, 以便对勘探工作进行充分的准备。但在实践中, 由于地质情况的复杂性, 因此, 技术人员要严格按照施工规范、勘察点进行勘测, 不得因经济、时间等原因而随意更改方案, 然而, 许多勘探者都会在方案上做一些改动, 从而造成潜在的风险。其次, 在现实中, 很可能会出现一些人为失误, 例如, 在进行静力触探的时候, 必须要做好计划, 但一些勘探者因为自身的原因, 无法做到准确的控制, 从而造成测量上的错误。同时, 若在冬季、夏季等温差大的季节, 则极易造成暴露指数差异^[2]。

2.2 勘察资料不够完善

岩土工程勘察技术因其复杂的地形地质环境而尚有一些问题, 常见问题有数据不精确、数据更新慢等,

在进行岩土工程勘测时,必须认真搜集各种资料,便于以后的参考。但由于某些地质情况比较复杂,数据采集困难,以常规技术手段难以获得全面的数据,甚至造成了与实际地质条件不符的地质数据,数据资料缺少准确率。这一方面的问题将会对工程勘察工作的顺利实施产生很大的影响,使勘察工作不能真正发挥其应有的作用。在后期采取措施进行治理时,很难对其进行有效的治理,从而造成安全隐患,影响人民的人身安全。

2.3 勘察人员综合素质较低

在进行大规模的岩土工程勘察时,从事勘察工作的技术人员很多,因此,要进行大量的并行工作,各部门之间要有良好的沟通。但是,在勘测过程中,如果没有一个清晰的沟通机制,将会造成后期的数据收集等问题。由于工程地质情况复杂,对勘测技术人员的要求也很高,因此,在进行勘察时,往往会遇到一些问题。通过对调查结果的分析,发现有些勘察员本身有一定的局限性,不能胜任调查工作,在勘测期间会遇到很多问题。在这个过程中,勘察技术人员和管理人员都会遇到各种各样的问题,这些问题会随着时间的推移而逐渐恶化,最终成为影响岩土勘察工作的重要因素^[3]。

2.4 地基均匀性评价问题

在高层建筑工程中,地基均匀度的评估是一个非常有意义的问题。然而,当前我国尚缺乏对一般建筑的评估标准,这就造成了勘察单位仅依据高层建筑物的基础均匀度来进行一般建筑物的评估。但是,在实际工作中,这两个项目之间的差距很大,而且各地的情况也不尽相同,缺乏对基础均匀度的评估,这就会对勘察工作产生很大的影响。同时,在从事岩土工程勘察工作中,必须严格遵守有关的标准和行为准则,然而,就现有的勘测来看,许多施工人员并未严格按照规范进行勘测,致使施工质量无法得到保证,会有许多危害后果产生。同时,由于各大项目的勘探工作均是采用多台并行的方法进行,工作人员的工作量相对较大,因此在某种程度上影响了勘探工作的质量^[4]。

2.5 勘察进度难以控制

结合中国现有的地质勘测工作,许多单位并未认识到勘测进度控制的重要性,特别是在勘测初期,缺乏规划,一旦遇到突发事件,往往会造成无法及时处理的后果,从而影响勘察工作的开展。由于对勘测进度的把握不到位,很可能造成项目的后期工期比较紧张,从而造成工程质量降低。

3 完善岩土工程勘测工作的方法

3.1 岩土勘察资料整理

由于岩土勘探区的地质条件是非常复杂和变化的,因此需要大量的地质资料和岩土指数。要准确获取这些数据,就必须设立一个负责数据分析、汇总等工作的专业部门,以便进行工程进度的控制和勘察的组织,及时完成数据的分析、整理和维护。在收集到的资料之前,应当立即进行仿真和指数分析,然后利用电脑中的资料进行统计分析。

3.2 设置完善的监督管理体系

在进行岩土勘探的过程中,必须要对复杂的地质情况进行了解,这样才能更好地实施岩土勘察,同时还要加强对勘察工作各个环节的管理,以便更好地掌握岩土工程的施工过程,之后结合工程建设区域的地质条件选择合理的勘察技术,保证工程的顺利进行。此外,还要认真审核合同的内容,按照有关规定进行勘测,避免出现越级调查问题。建设单位要建立一支完整的勘测团队,以协助工作人员进行有效的数据调查,从而为勘探工作提供更为可靠的资料^[5]。在此期间,要加大对勘测队伍的投资力度,加强勘测队伍的建设,确保勘测工作的正常进行。

3.3 完善勘察机制

要想在复杂的地质环境中进行岩土工程勘察,就必须建立起一套科学的勘测机制,并对勘测方式进行科学化、系统化、专业化的管理,才能适应不同的复杂环境。结合目前的地质调查机构与构造,必须加大人力、物力的投入,不仅要对其地形要素进行深入的认识,还要对其所处的困难进行把握,从而提高勘察的可操作性。同时,还要对勘测工作进行统一的安排,完善各种施工规程,确保在不同的工作环境下进行地质调查,提高勘测工作的效率和水平,降低因人为原因造成的资料误差。

3.4 选择先进的勘察设备

随着科技的快速发展,传统的岩土测量仪器已不能满足工业发展的需要,所以,要更好地利用地质勘探技术,就需要先从勘察设备入手,选用先进的勘测仪器,以提高勘测资料的精确度与可靠性。在这个时期,要积极运用现代资讯科技,对勘测仪器软硬件系统进行更新,开展地面勘察,并利用加密测量技术来获得数据信息。要使我国的地质勘探技术更加成熟,就必须积极地学习国外的先进技术,加大科研力度,加大投资力度,研制出更先进的勘探仪器。

3.5 加强勘察技术创新

在复杂的地质环境中,不仅要积极运用先进的勘测技术和仪器,还要根据地区的岩土特性,加强对勘探技术的研究与创新,以达到更好的勘探效果。在勘察工作中,要对现有勘察方法、设备、技术等方面的问题进行深入的探讨,不断改进。在勘察现场选定时,应根据工程地区、地质构造情况,科学地选择勘察地点。在进行勘查技术革新后,还要投入大量的时间进行核实,并对勘察方法进行优化,以确保调查成果的真实性和可靠性^[6]。

3.6 增强人员技术指导,改善数据资料收集工作

为了推动岩土工程的快速发展,必须加强对勘察技术人才的培养,大力引进具有一定技术水平的勘察技术人才,建立完善的培训制度,以保证勘察技术人员的技术水平和实际操作能力得到明显的提高。同时,在勘察设计人才的选拔中,要注重挑选高素质、高技术能力的人才,确保每一位勘察工作者都能适应时代的发展与进步,具有较高的技术水平。在调查工作中,数据的搜集是非常重要的,所以要提高调查数据的采集能力,以便为岩土勘探工作提供参考^[7]。在采集数据的时候,首先要对现场的地质和地形进行全面的分析,然后详细地记录下来,保证数据的准确性,从而保证调查报告的编制。而且,还可以提高调查的效率,避免出现盲目的操作。

4 勘察技术在岩土工程施工中的运用

4.1 勘探取样技术

该技术可用于识别地层,判断岩性,了解滑坡的土壤状况和强风化岩体的实际厚度等,既能了解实际的地质条件,又能满足现场试验的需要。勘探和采样技术具有操作简单、灵活性高、成本低等优点,能够实时掌握现场的地质状况,并将测绘技术引入实际应用中,保证资料收集方便,为勘探工作的顺利进行。然而,勘探和采样技术也有其局限性,即便是探险队的技术再好,得到的数据也会有偏差,而在采样过程中,由于受地形、地形等因素的影响,很难达到扬长避短的目的。

4.2 数字化勘察技术

随着科技的进步,我国的信息技术水平得到了显著提高,数字化建模、地形建模等技术在岩土工程中得到了应用。借助建模技术能够及时将区域范围内的水文地质情况展现出来,获得精确、高效的地形地貌资料。数字测绘技术人员在应用中要结合特定的技术规范 and 标准,做好应用工作,形成一种平面,获取网状表面图,并针对表面图进行分析与研究,以此来收

集相关参数^[8]。开展岩土勘察工作时,岩土是一重点问题,因此,勘探者必须对试验结果进行及时的分析,以保证其物性参数的准确性,为后续工程评估、分级等工作的实施提供支助。

4.3 现场检验检测技术

对岩土施工地区的现场勘测工作,包括施工阶段、后期交付使用阶段,对现场进行全面的检查和测试。因此,在进行岩土工程施工时,应合理运用现场检查、检测技术,以保证工程质量、保证施工安全、加强成本控制、提高施工技术水平。根据项目实际情况,根据实际施工情况,及时调整有关资料和资料,并采用有效的技术措施进行处理和分析。因此,在进行岩土工程勘察工作之前,要及时做好现场检验工作,明确施工、交付使用等阶段具体情况,在提升各阶段重视度的基础上做好全面细致分析工作,制定出科学化、规范化与合理化的施工方案,以此来提升岩土工程施工质量,实现安全建设目标^[9]。

5 结语

综上所述,在工程勘察施工阶段,岩土工程勘察技术是其中的一项重要内容,岩土工程勘测技术对今后的施工具有一定的指导意义,在处理地形地貌复杂的勘察项目时,采用岩土工程勘察技术是一种很困难、很容易发生问题的方法。在这种情况下,有关岩土工程勘测技术必须不断创新,不断改进,才能保证岩土勘测技术能够更好地发挥其应有的作用,为广大地质工作者提供更好的服务。

参考文献:

- [1] 霍玉兵. 复杂地形地质条件下岩土工程勘察实践与思考 [J]. 工程技术研究, 2021, 06(19): 216-217.
- [2] 谭善野. 复杂地形地质条件下岩土工程勘察分析 [J]. 江西建材, 2021(08): 92, 95.
- [3] 王守彪. 基于复杂地形地质条件下岩土工程勘察技术的研究 [J]. 冶金与材料, 2021, 41(04): 99-100.
- [4] 尹永川. 复杂地质条件下岩土工程勘察实践探讨 [J]. 工程质量, 2021, 39(08): 89-92.
- [5] 赵羽, 曹启增, 王少雷. 复杂地形地质条件下岩土工程勘察技术分析 [J]. 建材发展导向, 2021, 19(12): 54-55.
- [6] 木盼盼. 复杂地质条件下岩土工程勘察中的水文地质问题研究 [J]. 世界有色金属, 2021(06): 196-197.
- [7] 马登国. 复杂地质条件下岩土工程勘察与评价的关键问题探讨 [J]. 世界有色金属, 2020(20): 155-156.
- [8] 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.
- [9] 周琦. 复杂地质条件下的岩土工程勘察方法 [J]. 散装水泥, 2020(05): 66-67.