

岩土工程地质勘察质量控制探讨

朱尧

(辽宁省冶金地质四〇二队有限责任公司, 辽宁 鞍山 114001)

摘要: 为了保证岩土工程的建设进度与施工质量, 地质勘察工作能够为工程的顺利推进提供保障。地质情况对于整个工程的施工具有重要的影响, 特别是地基与基础形势复杂时, 需要对其给予更多关注, 确保后续岩土施工方式的科学合理。在进行岩土工程地质勘察工作的时候, 需要正确了解各项技术特点和影响因素, 使地质勘察工作贯穿整个施工阶段, 为岩土工程的施工带来更为有效的指导。

关键词: 岩土工程 地质勘察 质量控制

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.12.178

岩土工程勘察工作是设计和施工的基础。若勘察工作不到位, 不良工程地质问题未揭露出来, 即使上部构造的设计、施工达到了优质也不免会遭受破坏。因此, 加强工程勘察过程中的质量控制非常重要。我国岩土结构工程施工的重点前提是地质调查工作, 而在进行地质勘察的工作中, 要认真、全面地对可能影响工作的各类因素展开地质调查, 使整体岩土工程施工的质量得到保障。本文就岩土工程地质勘察质量控制进行了分析和探讨^[1]。

一、地质勘察对岩土工作的重要价值

从岩土工程的角度来看, 地质勘察是必要的。通过地质勘察资料, 为后期工程建设提供重要参考, 帮助建设项目完善施工方案, 提高施工效果。岩土工程勘察与其他工程勘察相比有其特殊性。岩土工程勘察是针对狭窄的勘察面和复杂的地质条件, 以及复杂多样的不利地质条件。例如, 在对沉降范围较大的地区进行勘察工作的过程中, 勘察技术人员通常需要花费较长的工程勘察时间, 同时需要确保勘察方法的合理性。现阶段岩土工程勘察可为后续施工提供重要的基础保障。因此, 需要制定全面的岩土工程勘察方案, 与当前岩土工程水平、勘察深度、勘察难度等紧密结合, 确保勘察措施能与测点密切相关。并收集相关岩土工程施工资料, 最终编写成相关项目的地质勘察报告。在岩土工程勘察的初始阶段, 可以选择钻孔探测、物理探测、地质调查填图、现场原位测试等勘察手段, 得到详细、准确的岩土勘察结论。此外, 技术人员在选择勘察手段的过程中还要灵活, 确保所选择的技术手段能够满足当地地质填图需求, 使地质勘察工作能够对岩土工程建设提供积极的影响^[2]。

二、岩土工程勘察实践要点

(一) 做好勘察技术筛选

做好勘察技术筛选工作, 能够提高勘察数据精准度, 在复杂地形条件下, 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, 使用两种或两种以上的勘察技术进行组合应用, 如应用地质测绘搭配计算机技术, 对地质和矿产分布展开实地勘察, 进一步进行收集、整理、分析, 将地质测绘技术合理应用于复杂地质环境下的实地勘察中, 将工程项目所在位置的地形地貌、地质环境借助数字化的措施展开记录与分析, 以此完成对区域地形、地貌、不良地质特点等信息的采集, 从而确保勘察数据的准确性。

(二) 加强现场测试管理

加强现场测试管理, 能够提升所得初始勘察数据的价值, 实际执行中需要结合现场实际情况建立测试管理制度, 对各个勘察细节进行梳理, 在此基础上根据现场实际情况, 对测试过程进行监督, 从而降低操作过程的差错率, 提高测试结果的准确性。在现场测试管理中, 需要对地层结构与其分布区域进行充分了解, 随后通过岩层钻探技术完成采集工作, 合理选择岩心取样率, 如钻孔深度较大, 则需要对岩层深处的实际情况展开取样分析, 收集处于各种岩层内的样本, 以此为后续岩层结构分析奠定基础^[3]。

(三) 做好设备养护工作

做好设备养护工作, 可以维持测试设备工作状态的稳定性, 在实际执行中需要做好静止状态下的承重测试、无作用力触碰测试, 并借助其他措施获取试验结果, 添加到

数据信息库, 并进行存储, 以此将所取得的数据信息仔细录入至模拟系统内。在实行养护的过程中, 还需要借助专业性较强的分析软件, 对所需设备进行筛选, 在满足勘察质量的前提下, 选择经济性、操作便捷性、适用性强的设备, 借助动力触探的方式展开测试, 拟定合理的设备维护计划, 如日常维护计划、定期维护计划等, 细化计划中的相关内容, 按要求完成各环节维护任务^[4]。

三、岩土工程地质勘察质量影响因素

第一, 制度因素。岩土工程勘察对于后续发展建设有重要的作用, 但就目前情况来看, 在实际工作开展中因制度缺失, 导致很难科学合理地开展地质勘察工作, 因此, 对整个工程地质调查的施工过程和质量造成了影响。同时, 现阶段工程存在技术人员未能严格按照制度执行相关工作, 流程、技术、设备等问题, 无法做好勘察工作的准备和操作, 很容易引发施工过程中的安全事故等, 为此, 需要在后续发展中进行优化, 通过制度优化, 避免不符合规定的问题发生。第二, 人为因素。人为因素会对地质勘察带来严重的影响, 如人员自身的综合素质较低, 或未能熟练掌握相关技术, 则在勘察中可能会出现数据偏差, 最终难以满足工程建设的实际需求。现阶段我国科学技术正不断发展, 在勘察工程中各类手段、技术、装置也不断推陈出新, 为此需要严格约束技术人员的操作, 且由于现阶段我国工程团队在部分项目中会雇佣农民工, 此类工作人员没有接受过比较专业的培训, 虽然拥有一定的实践操作能力, 但理论知识缺乏, 难以适应现代化技术与设备, 可能会采用不科学、不合理的地质勘察工程的地质计算方法, 最终出现了数据偏差的情况。同时岩土结构工程的施工时间比较紧张, 部分技术人员的质量意识淡薄, 责任心不强, 无法确保勘察作业地质施工管理的效率, 干扰、影响或者直接关系到地质勘察的工作, 为此, 需要在后续工作中对此进行优化。第三, 勘察方法。我国勘察方法正不断优化, 各类技术手段、信息设备被应用于勘察工作中, 要以此将地质环境条件和物理特征相结合, 但是在未展开针对性的地质调查之前, 许多勘探单位便对当前区域的地质信息进行采集和取样, 为此, 需要其细致认真地调查项目工程现场状态, 利用机械设备和电力装置等来开展勘探钻进, 避免勘探单位浪费大量资源。同时勘探的方式和途径要求较高, 如存在问题, 会浪费较多的时间和物力, 勘探成果也无法作为后续相关工程开展的参考依据, 另外, 许多人员未能对数据的变异性进行检测, 给工程建设带来严重的质量安全隐患^[5]。

四、岩土工程地质勘察存在的问题

(一) 对勘察与监管不够重视

岩土工程地质勘察工作可以有效地给工程施工提供现场条件, 为提高工程质量提供基础, 而现今岩土工程行业中, 工程建设单位仅为了减少其施工费用和成本, 完全忽略了建筑物所处的地质岩土种类与勘察工作, 导致在修建的过程中, 出现了岩土不合格等现象, 影响了岩土工程的开展。未对勘察工作及其监督管理工作给予高度重视, 导致勘察工作不能按照标准要求开展, 使勘察工作的资料和信息难以确定, 影响了岩土项目施工进度。由于我国的工程建设行业没有对地质岩土勘察工作给予高度的重视, 导致了在开展工程地质岩土勘察工作的同时, 出现了一些违规行为, 对任务的执行越级承接等现象也不断出现, 未对其实施有效监管措施, 容易形成严重违规行为, 影响到整个工程建筑物的正常建设。

(二) 勘察资料地质化问题, 较为严重

受岩土工程项目所在地地质、地理条件复杂化等一系列因素的影响, 相应地质勘察过程, 也将处于各种隐患重重包裹的局面下, 同时, 受这些不可抗拒因素点的影响, 勘察效果也将处于不佳的态势。岩土勘察企业在勘察过程中, 勘察与设计工作呈现分散化的情形较为居多, 此种情况下, 勘察资料地质化过于严重的问题点, 也得以突显出来, 同时, 受勘察资料的影响, 设计环节也将面临挑战及压力, 未能有效地发掘出地质、地理等环节存在的不利因素点, 施工过程必将较多困难。

(三) 人员缺乏相应的能力和素质

现阶段我国部分技术人员存在素质较低、技术不达标等问题, 为此需要从地质勘察方面入手, 对地质环境进行合理分析, 准确记载勘察野外岩土的最初资料数据, 分辨出其中的真伪。同时, 现阶段人员的收集整理与归纳总结技巧不足, 往往会发生勘察项目不明确或者是为实现特殊目标而设计的情况, 岩土工程地质勘察的需求难以得到满足。此外, 还有一些专业的技术人员在遇到复杂的工程或者重大项目时, 因为未能熟练地掌握其中的相关知识, 难以合理应用技术方法和技巧彻底解决问题, 影响了岩土勘察工程相关数据信息获取的准确性, 而且可能会对研究结果的准确性造成相应的干扰。

五、岩土工程地质勘察质量控制措施

(一) 地质岩土的准备工作

在岩土工程中做好地质勘察的准备工作, 应当高度重视其勘察大纲的主体内容, 并应当加强其他方面的调查与

测绘。在组织开展工程场地地质调查及测绘工作时,应当查明有关工程场地的工程活动、地形地貌、工程结构、地质组成及其构造、不良的地质现象、岩性、水文地质状况等,并进一步加强岩土工程场地地质稳定性的测试,为其进行岩土工程的施工提供了可行性基础,能够有效地保障岩土工程项目的顺利开展,避免发生严重的安全事故。

(二)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,在进行地质勘察工作的过程中,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^[6]。

(三)明确技术监测勘察勘查工作任务目标

明确地质勘察工作任务目标,对于后期开展的岩土工程施工有重要的指导作用。因此,在实际的地质勘察管理工作过程中,需要对技术监测勘察工作任务目标进行明确,之后就作为需要对其勘察请款任务进行详细的技术勘察请款研究,并准确地判断其勘察请款时的合理性,如果发现项目存在不合理的技术勘察,需要对其请款进行及时的勘察请款任务调整,并为后续的技术监测勘察质量勘查管理工作任务目标设定提供更多技术勘查指导和项目管理上的帮助,降低今后反复设定技术监测勘察勘查工作目标出现的技术错误工作可能性,同时明确的技术监测勘察勘查工作任务目标,可以有效减少今后施工勘察技术勘查管理工作的实际技术勘察勘查工作量,为今后中国岩土地质结构建筑工程行业技术监测勘察的勘查工作效率不断大提升、结果的科学分析性和精准性不断提高而打下坚实的技术勘察勘查基础。

(四)注重地质勘察方法的应用

1.综合勘察技术

综合性的勘察技术可表示为在地质特征分析之后,以实地的自然环境以及地质情况,并以每一种技术的使用先决条件为参考,综合运用各种技术,采取不同区域的数据,提高外业勘探的质量,以更准确地完成岩土工程勘

察。而综合性的勘察技术并非所有技术的全部,可根据实际情况进行自由搭配,这样才能够更加经济而又精准。

2.数字化技术

数字化技术一般在数据库技术和网络技术、软件技术和计算机技术方面有所体现,其能够整理并归纳工程的各个方面的数据信息。通过同数字建模技术相结合,能够准确地表达表面的工程地质状况,从而实现智能化和数字化的岩土工程勘察,这样不仅能够提升岩土工程整体的施工效率,还能够保障施工的质量。

3.瞬变电磁法

该法的原理,是将不接地回线作为主要载体,直接向地底传送一次脉冲电磁场,之后借助接电极,对一次脉冲电磁场在间歇状态下,地底半空间相应的二次旋涡场呈现出的变化状况进行观察。该法的分辨力及探测效率相对较高,且具有相对较大的探测深度,在岩土工程地质灾害探测实践中得到了广泛应用^[7]。

六、结语

总之,在当前的岩土结构工程中,地质调查、勘测和设计都具有十分重要的意义。但当前勘察项目工作仍然存在较多的影响和限制性因素,使其他工作都会受到一定影响,导致今后的工作难以开展。为此,应当寻求正确的解决方法对其结构进行调整,优化各个方面的工作内容,做好相应的完善工作,进而保证其勘察工作的有效实施,有效地提高整体勘察工作质量。

参考文献

- [1]游成杰,华超明.加强岩土工程地质勘查技术对策研究[J].大众标准化,2021(03):46-48.
- [2]杨豪明.岩土工程勘察土工试验中常见的问题与改善策略[J].广东化工,2021,48(11):283-284.
- [3]刘思军.探讨加强岩土工程地质勘查技术措施[J].中国金属通报,2021(04):173-174.
- [4]刘宏杰.复杂地形地质条件岩土工程勘察及实践研究[J].世界有色金属,2021(07):176-177.
- [5]陈和聪,白娴杰.岩土工程常见地质问题及勘察要点分析[J].工程建设与设计,2021(06):44-45.
- [6]王岚婷.岩土工程地质勘察中质量控制因素与建议[J].工程建设与设计,2018(16):191-192.
- [7]徐盼龙,王连平.岩土工程地质勘察中质量控制因素探讨[J].河南建材,2020(02):129-130.