

岩土工程地质勘察对工程重要性分析

文强

江西省地质局水文地质大队

摘要: 在岩土工程中,为了保证施工质量,需要制订科学完善的施工方案。由于岩土工程受到各类地质因素的影响,在制订岩土工程施工方案之前应当展开地质勘察工作,了解施工区域的地形地貌、水文情况,依据勘察数据制订施工方案,确保施工措施的科学合理,提升岩土工程的建设质量与效率。为此,地质勘察工作人员需要保持严谨认真的态度,认识到岩土工程地质勘察对整个工程带来的影响,使其能够为岩土工程的顺利推进提供可靠保障。

关键词: 岩土工程; 地质勘察; 重要性

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.24.045

从岩土工程的视角,地质勘察工作是必要的。通过地质勘察获得数据,为后期项目施工提供重要的参考,帮助施工项目完善施工方案,提升施工效果。岩土勘察工作与其他工程勘察相比具有特殊性^[1]。岩土勘察针对狭窄的勘察面及较为复杂的地质情况外,还会面对复杂多样的不良地质。例如针对沉降幅度较大的勘察区域进行勘察的过程中,勘察技术人员通常需要耗费较长的工程勘察时间,同时需要确保勘察方式的合理性。

在当前阶段,岩土工程勘察工作可以为后续施工提供重要的基础保障。因此需要制订全方位的岩土勘察计划,使其能够紧密结合当前的岩土工程级别、测量深度以及勘察作业难度等,保障各项勘察措施能够紧密联系勘察要点。搜集相关的岩土工程施工资料,将其整理汇总成为可靠的勘察结论。在初始阶段进行岩土工程勘察工作时,可以选择钻孔探测、物理探测、地质调查与测绘、原位测试等多项勘察手段,以此来得出详细准确的岩土勘察结论。除此之外,技术人员在选择勘察手段的过程中也需要保持灵活变通,确保选择的技术手段能够满足当地的地质测绘需求,使地质勘察工作能够为岩土工程施工提供积极影响。

一、岩土工程地质勘察质量控制的意义

(一) 保障工程项目安全

地质勘察工作能够为岩土工程的实施提供重要的保障。做好地质勘察工作可以了解施工区域周边的环境^[1]。利用地质勘察技术掌握地形地貌、水文情况、气候环境等数据,分析各项数据来掌握岩土工程可能受到的影响,进而制订科学有效地应对措施,确保岩土工程施工方案的可行性。在开展岩土工程地质勘察的时候,需要结合实际情况与工程特点选择适合的技术手段,确保地质勘察数据的准确性。分析存在的风险隐患,制订相应的对策,保证岩土工程项目的安全有序。

(二) 推进工程建设速度

在岩土工程地质勘察工作的过程中,勘察工作的整体质量与效果对岩土工程建设工作带来一定的影响。因为岩土工程项目复杂,各类施工项目的推进受到地层条

件及周边环境因素的影响。施工之前若未进行地质勘察工作,在施工过程中很容易出现安全隐患而造成工程变更,严重影响了施工进程的有序推进。为了保证岩土工程施工项目的顺利完成,需要对施工区域和周边环境进行地质勘察工作^[2]。掌握全面详细的勘察数据,为施工方案的设计提供数据参考,保证设计方案和施工方案的科学合理,降低工程风险及工程变更出现的可能性,实现施工资源的优化配置,确保施工设计方案能够满足岩土工程建设的实际需求。

(三) 保证项目经济效益和社会效益

由于岩土工程设计内容较多,要确保施工规划的合理性与可行性,需要借助地质勘察工作获得详细的地质数据。若岩土工程地质勘察水平较低或者勘察数据不充足,会造成施工规划与实际施工情况不符,导致工程质量与工程进度滞后。

二、岩土工程中常用的地质勘察技术

(一) 做好地质勘察测绘

岩土工程地质勘察测绘主要是针对岩土地形地貌、变化特点进行科学测绘^[3]。在实际工作中,需要岩土工程勘察区域划分界限,测试滑坡、坍塌等不良地质现象出现的可能性,分析岩石、软弱层地质体的整体分布情况,将勘察工作得到的信息汇总于图纸上。岩土工程地质勘察工作需要深入调查气候环境、水文情况、周边建(构)筑物,查明对岩土工程施工项目造成的影响。划分地貌单元,了解岩土位置、地下水分布情况等,按照相应的规范要求来绘制测绘图纸。

(二) 钻探技术

为了保证岩土工程地质勘察工作的质量,需要充分掌握各项资料,需要对勘探区域进行岩土钻探作业。在钻探过程中,需要注意以下事项:第一,在选择钻探技术的时候需要充分考虑到勘察区域的地质环境。若是勘察区域处于地下水上方区域,则可以运用勺型钻锤击干法或者掏土钻进法。这两种方法复杂性较低,操作较为简单,对土层的稳定性造成的影响较小,其工艺一般不会用于深度钻探区域^[4]。若在地质勘察过程中需要勘探多种岩土工程深度,则可以运用岩芯回转泥浆护壁钻进法,有效满足深度钻探作业的需求。但该钻探方法具有一定的复杂性,影响到土层的稳定性。第二,在地质勘察过程中需要合理控制钻机钻进的深度,确保岩土层分层深度的精准度,将误差维持在5cm以内。若是采用岩芯回转泥浆护壁钻进法进行勘探,则应当运用非连续取芯钻进的回次进尺控制分层的精准度,确保误差不超出2cm。第三,合理控制取芯率。在控制取芯率的时候需要结合不同性质的岩土。一般情况下,上层取芯率为100%,岩石风化残积土的取芯率为85%,普通的土层取芯率为90%,完整岩取芯率则是80%。

(三) 取样、试验技术

在运用取样技术的过程中,需要充分结合工程地基的具体情况。由于中风化岩与微风化岩,在风化带处具有过渡的特点。呈现出一定的典型性与代表性,因此在针对该部分进行取样时,应当选在中风化岩或者微风化岩的上端部分。在完成采样工作之后,需要对样本进行密封保存,同时运用蜡封或者胶带包裹岩样,避免样本水分流失。明确划分不同样本,贴上标签。标签上需要填写采取岩样的深度,随后将样本送至试验点进行分析与试验。

在进行原位试验的过程中,需要确保样本没有受到其他因素的影响,以免造成检测结果的误差^[5]。常用的方法为荷载试验、标准贯入试验、静力触探法等。在选择试验方法的时候,应当根据工程的具体情况。

三、提高岩土工程地质勘察技术质量的措施

(一) 做好岩土工程地质勘察的全面部署

岩土工程地质勘察涉及不同专业领域的知识。要确保地质勘察工作得到理想的效果,应当提前制订勘察工作计划。首先,明确岩土地质勘察目的。岩土工程地质勘察是社会发展与生态环境协调发展的基础工作,促进岩土工程地质勘察工作可以维护建设行业的可持续发展^[6]。其次,根据勘察项目实际情况制订合理的管理措施,促进勘察工作的效率与质量,为勘察企业节约成本费用,提升勘察工作的综合水平。最后,制订完善的勘察工作计划。为了确保勘察工作具有较高的质量,满足工程项目具体要求,应当根据勘察区域的综合情况,进行全面的调查分析,充分掌握这部分区域的实际情况。结合事前调查结果制订相应的勘察计划,保证勘察方案可行。

(二) 建立完善的勘察规范

相关建设单位要保证地质勘察工作有序进行,提升工作质量与效率,需要积极制订完善的勘察规范,使各项工作能够按照相关规定逐步推进。在制订勘察规范的过程中,需要根据岩土工程特点和勘察区域实际环境,确保勘察规范的合理性。

(三) 采用先进的技术手段

信息技术快速发展,地质勘察工作也会采用信息技术,有效提升地质勘察工作的效率^[7]。在实际工作中,相关单位应当积极吸取先进的技术理念,不断优化地质勘察技术,促进地质勘察数据的精准度。利用信息技术分析地质勘察数据,促进勘察工作的高效准确。精确可靠的勘察结果,为岩土工程的设计和施工提供依据。

(四) 全面优化地质勘察人员专业素质

在岩土工程地质勘察工作过程中,各项工作的推进都需要地质勘察人员的密切配合,因此想要保障岩土工程的总体勘察效果需要积极提升相关地质勘察人员的专业素质,构建综合素质水平较高的岩土勘察专门队伍。在当前的实践过程中,岩土地质勘察的相关部门对勘察专业人才的培训给予较高的重视,能够运用综合性专业培训手段来提升勘察人员的知识储备和技术水平,保障岩土勘察工作能够达到理想的精确度。与此同时,在录用和招聘勘察专业人员时应当制订严格的审查程序,尤其是对负责一线勘察工作的专业人员,应当对其专业能力和技术水平进行多方位的审查。对新录用的勘察人员

应当制订定期地质勘察培训教育工作,令勘察技术人员能够通过培训教育工作了解到自身存在的缺陷,接触更多新的知识内容,了解当前最新的岩土工程勘察工艺、勘查技术和勘察设备,使他们的专业素养与技术水平得到不断提高,进而构建高素质、高水平的地质勘察队伍。

(五) 加强勘察技术的研究力度,提升技术使用效率

随着社会科学技术的快速发展,各个领域都受到了不同的影响,地质勘查技术也在这样的背景下得到了优化提升。为了使地质勘查技术能够更好地迎合当前实际需求,需要与时俱进地进行网络化和信息化升级,使其能够为地质勘察工作提供更好的帮助,促进地质勘查技术能够在不同环境下得到良好应用。因此,相关科研人员与相关部门应当对其他产业的优势进行充分吸取,了解未来科学发展的走向,使地质勘查技术能够得到有效地提升与更新。在对勘察数据进行整理分析的过程中,合理运用计算机技术,推动勘察数据的精准分析与测算,呈现出更加高效、便捷的技术分析方式,为下一次勘察工作提供更多的支持与帮助。

(六) 运用多工程物探与钻探联合的方法来开展岩土工程勘察

对于岩土工程的现场勘查工作来说,由于其工程建设规模较大,因此其勘察工作往往也较为复杂,在实际展开的过程中会涉及多个环节,想要保证勘察其勘察进度以及勘察数据准确性,应该注意对工程勘察技术进行合理选择。同时,将多工程物探手段与钻探联合应用可以使传统勘察工作中的难以解决的诸多岩石工程问题得以解决,其具有较强适应性,适用于多种环境的勘察。因此,今后应该注意进一步提升工程物探技术与传统物探手段的融合力度,通过这种方式来促进工程勘察技术的不断创新。

四、结语

为了保证岩土工程建设质量,需要在设计、施工之前做好地质勘察工作,正确认识到地质勘察工作的重要性。相关人员需要对各种勘察技术拥有正确的了解,结合勘察区域的具体情况制订勘察计划,保障勘察结果的精准度,提升岩土工程建设速度和建设质量。

参考文献

- [1] 陈亮.地下水在工程地质勘察中的重要性分析[J].绿色环保建材,2021(05):153-154.
- [2] 周力涛.水文地质问题在地质工程勘察中的作用探讨[J].中国金属通报,2021(05):184-185.
- [3] 刘思军.探讨加强岩土工程地质勘察技术措施[J].中国金属通报,2021(04):173-174.
- [4] 张成时.工程地质勘察中的水文地质危害及优化措施[J].世界有色金属,2021(07):170-171.
- [5] 陈和聪,白娴杰,等.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] 郑亚娣,曹启增,刘阳,等.岩土工程勘察中的基础地质技术应用策略[J].砖瓦,2021(03):66-67.
- [7] 张伟伟.岩土工程地质勘察中存在的问题及对策研究[J].世界有色金属,2021(05):201-202.