

岩溶地区岩土工程勘察钻探技术的研究

韩军飞

山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队, 山东 泰安 271000

[摘要]在岩溶地区开展工程施工工作的时候, 施工人员需要结合各方面因素, 制定有效的施工计划, 对工程施工质量和安全加以保证。工程勘察工作在岩溶地区工程建设工作中的所用是十分巨大的, 勘察工作的目的就是多个不同的角度对地质情况加以分析, 为工程施工方案的制定提供参考。一般情况下, 工程勘察钻探技术的水平与工程勘察结果的准确性存在一定的关联, 所以需要工作人员加以重点关注。

[关键词] 岩土工程勘察; 岩溶地区; 钻探技术

DOI: 10.33142/aem.v1i5.1160

中图分类号: P634.5

文献标识码: A

Research on Drilling Technology of Geotechnical Engineering Exploration in Karst Area

HAN Junfei

Shandong 5th Geo-mineral Prospecting Institute, Tai'an, Shandong, 271000, China

Abstract: Construction personnel need to make effective construction plan in combination with various factors to ensure quality and safety of engineering construction when carrying out engineering construction in karst area. Engineering investigation work is very huge in engineering construction work in karst area. The purpose of investigation work is to analyze geological situation from many different angles, so as to provide reference for formulation of engineering construction scheme. In general, level of engineering investigation and drilling technology is related to accuracy of engineering investigation results, so staff should pay more attention to it.

Keywords: geotechnical investigation; karst area; drilling technology

引言

随着我国城市化进程的不断加快, 在进行建筑工程项目施工过程中, 常会遇到各种地质情况, 而岩溶地质是常见且较为复杂的一种地质情况, 为提升建筑工程施工效率与施工质量, 对于岩溶地区的建筑工程, 应对建筑工程所处地区的水文情况、地质地貌以及气候条件等因素进行全面的分析, 根据分析结果、科学、合理的选择施工技术与施工设备, 岩土勘查钻探技术是保障岩溶地区施工质量的基础, 对工程勘查结果有着直接影响, 因此, 应全面提升钻探技术的施工质量, 加强对岩溶地区岩土工程勘查钻探技术的研究。

1 岩土工程勘察钻探技术概述

工程地质勘察工作的本质目的是运用专业的技术和设备, 针对工程所处地区的地质情况, 水文地质条件等多个方面的基础信息加以掌握, 从而对地质加以准确的判断, 为工程施工工作的顺利开展创造良好的条件, 并且在保证工程施工质量和安全性方面作用也是十分关键的。勘察钻探技术与勘察的效果密切相关, 所以在进行钻探技术挑选的时候, 需要结合现实情况和需求来进行选择, 这样不仅可以保证勘察的准确性, 并且能够有效的规避危险事故的发生^[1]。

2 在岩溶地区中岩土工程勘查钻探技术的特点

2.1 对钻探技术要求较高

岩溶地区对岩土工程勘查钻探技术的要求相对较高, 在施工企业制定好相应的钻探计划时, 应对相关工作人员以及技术人员进行培训, 使其了解到岩溶地区进行钻探工作的难度, 从而提前做好相应的解决措施, 在进行钻探施工时, 应时刻关注孔内压力的变化, 使得对施工人员的技术要求逐渐提升, 否则会对孔壁造成一定的影响, 导致孔内坍塌的情况发生^[2]。

2.2 进尺效率相对较低

熔岩地区进行岩土工程勘探技术时, 进尺的效率相对较低, 主要由于熔岩地区岩石较为破碎、地质结构复杂等不利因素造成的, 对于岩石层硬度较高且研磨性相对较弱的地质, 给钻具进尺造成一定的阻碍, 同时, 对于钻头的磨损也较为严重, 导致每次进尺距离较短, 从而增加上提与下降钻具的时间, 从而严重降低了进尺的效率。

2.3 常使用多级孔设计

在岩溶地区常使用深孔钻探方式, 由于在钻进过程中, 会经过多层地质结构, 并且每层地质性质不同, 因此, 需要采用不同的钻进方式, 因此, 在岩溶地区进行钻探技术勘查时, 常使用多级孔径钻孔设计方法。

3 岩溶地区岩土工程勘察钻探技术分析

3.1 施工方案处理模块

在制定工程施工方案的时候, 务必要充分的联系工程所处地区的地质情况, 构建完善的岩土工程体系, 针对工程

施工过程中可能遇到的各种情况进行预判,采用适当的方法加以预防和解决。是会岩地层溶蚀情况较为严重,并且出现串珠状溶洞的概率较大,所以工作人员需要对钻探工作进行切实的管控,规避钻探过程中遇到危险情况,并做好充分的准备工作,为后续的工程建造工作按部就班的进行创造良好的基础^[3]。

3.2 场地处理模块

管理人员需要充分结合实际情况,按照前期制定的计划,按部就班的推进各项工作,确保钻机的安装能够达到标准要求的效果。换句话说,在工作开展中,需要安排专业人员针对水资源以及土质情况进行全面深入的研究分析,并对场地进行处理提升施工场地的综合性能。

3.3 人员与设备处理模块

在设备配置工作开展和运行过程中,相关管理人员要结合实际需求和控制措施,深度处理相应参数和管理模型的运行维度。一方面,要对设备配置结构进行钻探管理,在达到设备优质机制的同时,保证设备的选用控制体系的有效性,要对钻机系统配置模型和设备技术参数处理机制进行系统化处理,结合覆盖层和基岩配置模型,利用合金钻头和金刚石钻头进行系统化工程项目处理。只有提升配置结构的综合水平,配备套管效果的最优化,保证打捞工具和泥粉符合标准,才能在提升钻机材料质量和水平的同时,提高工程整体水平^[4]。另一方面,要根据实际情况提升技术人员的综合水平,积极落实岗前质量培训以及技能安全培训,综合提升技术人员的操作水平和监督水平,保证施工项目合理化和安全化,一定程度上能够提高整体工程项目的实际质量。

4 针对岩溶地区岩土工程勘察钻探技术的解决措施

4.1 制定详细的工程勘察钻探计划

在进行岩溶地区岩土工程勘察钻探工作前,施工企业应制定详细的钻探计划,对岩溶地区的地质情况进行详细了解与分析,根据分析结果制定科学、合理的并且适合该地区的钻探方案,同时,企业应分析在钻探过程中会遇到的问题,针对这些问题提出相应的解决措施,避免发生出现问题时无法解决的情况。

4.2 做好常见事故的处理准备

在岩溶地区记性钻探勘查时,在事故发生时,应及时进行处理,避免事故继续恶化,导致人力与财力的消耗不断增加,首先,在岩溶地区进行钻探工作时,应避免由于钻具振动与土层稳定,导致地表发生坍塌的现象;其次,在取出钻孔内土层后,避免发生由于表层松散土层随着水流向钻孔内或场外移动,造成地表塌陷的情况发生,因此,应在钻探完成后,及时进行封孔处理,若发生钻孔击穿洞顶以及裂缝时,很容易导致漏水以及漏浆的现象发生,若不能有效解决,可使用吊锤反打法,缓慢提升钻具,为防止发生烧钻事故,可选择使用合金干钻进行钻进,同时配置生物胶剂来提升岩芯采取效率,另外,在岩溶地区进行岩土工程钻探技术施工时,应严格保证施工人员的生命健康安全以及设备安全^[5]。

4.3 及时对钻探施工现场进行处理

由于受到岩溶地区的影响,地面常发生倾斜现象,导致钻探设备在安装时完整度不够,导致钻孔时出现斜孔的现象,因此,在进行钻探施工前,应对施工场地进行全面的筛选或处理,保证钻探场地的平整度,同时应注意钻机的调平工作,另外,应对钻机底座与地面进行加固处理,保证钻机在施工过程中,始终保持平稳状态,避免发生倾斜以及移动等情况。

4.4 提升钻探工作人员的整体素质

在对岩溶地区进行钻探工作前,应对钻探设备的操作人员进行严格的筛选以及专业的培训,从而提升操作人员的专业水平,规范操作过程,同时,应对整个钻探过程进行严格的监督与管理,防止疏忽的现象发生,保证钻探工作可以顺利进行。

4.5 对钻探设备进行定期检查

钻探设备是影响整个钻探工作质量的重要因素,为保证钻探设备的正常运行,应选择合格的钻机设备,并对钻探设备进行定期的维护与检查,从而保证钻探设备可以正常施工,进而提升钻探勘查工作的质量,保证钻探工作的顺利开展。

5 结语

在开展熔岩地区岩土工程施工工作的过程中,运用专业的勘察钻探技术,能够更加准确全面的对工程所处地区的地质情况加以全面了解,为后续的施工计划的制定,施工技术的选择创造良好的基础。并且可以结合熔岩结构情况以及施工单位的综合资质,运用适合的施工技术来对地基结构进行处理,从根本上避免危险事故的发生。

[参考文献]

- [1] 饶乐. 岩溶地区岩土工程勘察钻探技术的研究[J]. 世界有色金属, 2019(16): 230-231.
- [2] 熊翔. 岩溶地区岩土工程勘察钻探技术的应用分析[J]. 中国战略新兴产业, 2017(36): 109.
- [3] 钟小兴. 岩溶地区岩土工程勘察钻探技术的应用[J]. 西部资源, 2017(04): 171-193.
- [4] 肖君桂. 勘察钻探技术的研究[J]. 世界有色金属, 2017(08): 158-160.
- [5] 林敏. 岩溶地区岩土工程勘察钻探技术的应用[J]. 科技资讯, 2009(24): 97-98.

作者简介: 韩军飞, 男, (1982.2-), 钻探责任工程师, 学历本科, 探矿工程师。