

岩土工程地质勘察对工程重要性分析

章 镭

杭州临安大地规划勘测有限公司 浙江 杭州 311300

摘要:在岩土施工中,要提高施工质量,必须制定科学完整的施工方法。因为岩土施工区深受各种地质原因的危害,在制定岩土工程施工方法以前就必须进行地质勘察工作,以掌握施工区的地形地貌、水文状况,并按照勘察资料拟定施工计划,以实现施工方法的科学,从而提高了岩土施工的设计标准和效益。

关键词:岩土工程;地质勘察;质量控制

引言:岩土工程在施工领域中是非常复杂,在岩土施工进行之前,细致的地质勘察工作是确保岩土施工成功进行的关键点,而岩土施工的地质勘察则是指根据建设单位的实际需要,根据工程现场的地质情况作出详尽勘察研究,并生成勘察文件,用于指导工程,尤其是对隧道的岩土施工,地质勘察的重要意义尤为明显。尤其是现阶段地勘手段还没有充分达到对该区域地质环境的充分控制,所以更要求地质勘察的充分结合,以确保工程建设质量。由此可见地质勘察的巨大经济意义,所以一定要保证地质勘察的安全。

1 岩土工程地质勘察概述

在当前的发展中,岩石地质勘察已成为地质学研究的一个趋向。随着岩石工程地质勘探科学技术的发展,新兴科学技术的运用使岩石工程勘察方法与技术产生了巨大变化。在工程岩土与地质勘察领域,勘探的主要目的是为了获取更详尽的工程地质数据,为岩石施工打下更扎实的技术基础,包括低成本、高水平的工程地质勘察技术。在实际的勘探中,勘察的主要任务是通过地形图的测量、施工需要、勘探数据以及当前的现状,判断岩石施工的地质要求。在当前的发展中,岩石地质勘察已成为地质学研究的一个趋向。随着岩石工程地质勘探科学技术的发展,新兴科学技术的运用使岩石工程勘察方法与技术产生了巨大变化。在工程岩土与地质勘察领域,勘探的主要目的是为了获取更详尽的工程地质数据,为岩石施工打下更扎实的技术基础,包括低成本、高水平的工程地质勘察技术^[1]。

岩土工程技术中,岩土工程特征勘察属于一个工程技术特色的学科领域,但在当前中国经济社会发展的大环境下,岩土工程特征勘测已经形成了工程技术的学科新的趋势,同时在工程技术特征学科当中占有了关键地位。随着科技发展的日益提高,更多的高新技术也被运用于岩石工程的特征勘测当中,同时岩石工程的仪器

设备及其勘察方法也出现了根本性的变化。在岩土工程的岩土构造地质勘察当中,最重点的科研目的就是掌握比较详细的地质勘察资料,这样就可以为整个的岩土工程地质勘察活动打下较为牢固的技术基础,在岩土工程特征勘察的实施过程当中,必须将低成本、高效率、高技术作为勘察项目的根本方针,才能达到岩土工程特征勘察的基本目的^[2]。在实际的勘察工作之中,主要的勘察内容应该围绕着地形图的测绘、建筑物的实际需求、已有的勘察资料以及现场的实际条件来判断勘察现场的地质条件,从而判断出相应的岩土工程参数以及地质条件是否适合施工的实际需求,并编撰出相应的勘察调研报告,从而为工程建设项目提供更加有效的参考依据。

岩土施工的地质勘察参数必须本着工程安全与经济效益更高的基本准则,岩土勘察工作的结果也将影响到工程的安全与经济效益,而一旦岩石工程中地质勘察的参数和内容都发生了误差,将会造成工程工作人员的生命安全受到严重威胁,从而给建筑施工公司造成了一定的损失。也就是说,必须对岩土工程特征勘察之中的流程加以管理并严格规范,按照国家现有的有关技术标准和规范要求进行操作控制,同时根据现场的施工环境和施工方法来保证岩土工程特征勘察成果的准确度和可信度。

2 岩土工程勘测的重要性

岩土勘测技术的重要性不言而喻,在进行勘测检查时,人们应把重心放到地理勘察方面。一般来说,地质勘察的勘察效率和勘察效果会在一定程度上直接关系后期工程的安全与稳定性。所以,施工人员在开展建筑测量工作的过程中应着重对建筑地段进行勘察,但由于建筑地段可能出现地质条件不良的问题,进而影响沿途结构的耐久性和稳定性,也会影响测量结论的正确性。所以,在开展项目勘察的过程中,施工人员也应进行前期调研工作,以提高勘测项目的顺利开展^[3]。在勘测过程中,施工人员要选择正确的勘测施工技术,增强测量

数据的准确度,以便满足项目的需求和提高工程项目的建造水平。在进行相应的岩土勘查项目后,施工人员应根据掌握的资料进行合理计算,结合地质特点做出计算说明,以此保证实施项目质量,为后期的项目发展提供数据支持。

3 岩土工程中常用的地质勘查技术

3.1 做好地质勘察测绘

岩石工程地质勘查测量主要是根据岩石地形地貌、变形特征开展科学测量。在工程实践工作中,往往需要对岩土施工勘察区域划分界限,测量滑坡、崩塌等恶劣地质现象发生的可能性,并分析岩层、软弱层等地质体的整体分布状况,把勘查工作中获取的信息汇集在图上。岩土工程的地质勘测项目要深入调查气候条件、水文地质状况、周围建(构)筑物,以查明对岩土工程及施工项目所产生的影响作用。区分地形单元,掌握周围岩石情况、地下水位置状况等,并根据有关的标准条件来编制测量地图^[4]。

3.2 钻探技术

为提高岩石工程地质勘察工作的质量,首先必须全面了解各种资源,并必须对所勘察地段开展岩石勘探作业。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。第一,在地质勘查过程中必须探索各种岩石工程深度时,则可使用将岩芯回转的泥浆护壁钻孔法,以有效地解决深入钻孔作业的需要。但该钻孔方式存在着相当的复杂性,影响到了地层的稳定性。第二,在地质勘探活动中必须正确掌握浮船坞钻孔的深浅,以保证岩土层分层深浅的准确性,使偏差范围保持在五cm之内。而如果是利用岩芯回转的泥浆护壁钻法进行钻探,就必须采用非连续取芯钻孔的回次进尺检测土壤分层的精准度,以保证偏差不超过二cm。第三,适当掌握取芯率。在掌握取芯率的同时,必须根据各种性质的岩石^[1]。一般情况下,对土层、全强风化岩回次进尺不宜大于1.0m,对中等风化及微风化基岩回次进尺小于2.0m,土层岩芯采取率 $\geq 90\%$,砂卵石层采取率 $\geq 75\%$,强风化基岩采取率 $\geq 80\%$,中风化基岩采取率 $\geq 85\%$ 。

3.3 取样、试验技术分析

在采用取样方法的工程中,一定要充分结合施工地基的实际情况。鉴于中风化岩和微风化岩,在风化区中

都具有高度过渡的性质。呈现出了相当的典型性以及代表性,所以在针对该部分进行采样工作时,通常应当选于中风化岩或是微风化岩石的最上端部分。在进行取样工作之后,必须对样品加以密闭保护,并且使用蜡封或是胶带包覆岩样,以防止样品的水份散失。明确区分不同样品后,贴上标签。标签上必须填写了岩样的深度,然后将样品带至测试站进行研究和测试。在开展原位测量的活动中,必须保证试样不会受其他各种因素的干扰,避免产生测量结果的偏差。常见的方式有荷载测试、标准贯入测试、静力触探法等。

3.4 做好地下水勘察

在岩土工程勘查领域中,最主要的工作就是水文地质勘查,由于地下水可能对岩土工程建设造成重要的环境影响。所以通常地下水资料使用专业仪器或设备进行研究,再输入电子计算机进行处理。而对于实际施工现场,真正渗透压的地下水监测就必须通过地下水勘探实现。地下水勘探的正确性将给岩石工程施工质量造成很大的危害。所以,在勘查工作中,还必须地下水、取样法等勘探技术的准确性^[2]。在探讨岩石问题和地质结构时要,首先要进一步了解现场的地质结构,并掌握地质的走向和破坏状况,特别是要全面剖析结构断裂带和裂缝区。优化岩土工程勘查措施,必须建立科学完备的勘查方法,为岩土工程建设提供合理的依据。在探讨岩石问题和地质结构时要,首先要进一步了解现场的地质结构,并掌握地质的走向和破坏状况,特别是要全面剖析结构断裂带和裂缝区。

4 岩土工程地质勘察工作方法

4.1 健全岩土工程勘察机制

在开展地质勘查工作的过程中,为使得岩土工程勘查技术人员可以及时应对未来自然环境的变迁,并适应越来越复杂的地质地形条件所提出的新挑战,工作人员应当不断建立并健全岩土工程勘查制度。如此可以使沿途勘测事业顺应时代开展,进而充分发挥它应有的功能。技术人员必须做好如下二点的任务:(1)工作者必须不断深入钻研复杂的地形、地貌和能采用的具体勘测方法,把其重心置于岩土工程勘测知识技能的提高上,以便提高勘测成果资料的精度;(2)理人员要不断完善岩土工程勘查中的评价体系,确保有关管理人员在开展沿途勘查的活动中有相应的参考依据,以此推动项目工程的顺利开展^[3]。

4.2 做好岩土工程地质勘察的全面部署

由于岩土工程的勘察工作涉及到多方面的专业知识具有一定的专业性,需为了确保地质勘查工作得到全面

的开展,就需要提前做好规划。首先,要明确岩土勘察工作的目的。岩土勘察工作是促进社会发展和环境协调的重要工作,它能够提高整个岩土工程的全面施工建设水平。其次,要结合具体的勘查要求。制定合理的勘察工作流程和规划,促进每一项勘查工作的全面开展,也可以有效地节约勘查成本,提高勘查工作的效率。最后,完善的勘查工作计划。为了保证勘察工作能够顺利的实施,就需要根据工程的具体情况以及相关要求,制定一个合理的工程施工计划。通过结合工程的前期调查,加强勘察工作的全面落实,为后续岩土工程的施工起到良好的帮助。

4.3 强化现场质量控制岩土工程

地质勘查项目的地质基础主要包括三个部分:软土地基勘察、卵石基础勘察、岩溶基础勘察。以下将分别加以分析。软土地基勘测施工压力很大,因为软土地基的地质透水性好、土质松软、硬度较低,因此勘测人员需要提供正确的预处理施工方案,以保证后期施工的地面条件能够稳定。除此之外地下水位对软土地基影响较大,勘察重点还要放在地下水位勘测上。卵石地面的泥土粒径很大,地质较硬,采样难,因此卵石地址勘探研究的重心必须放到采样上,选取正确的样品可以获得正确的地貌勘探资料。岩溶基础勘探关键是在地面的起伏范围,边坡、涂层覆盖范围等,利用这些资料来研究地质基质的稳定性能和均匀特性。为后期工程建设提出可靠的数据资料。此外,岩溶地面也可能会产生溶洞,勘探人员也必须根据溶洞的大小、深浅、位置状况等特点加以勘探。

4.4 勘察进度、质量、安全

岩土工程勘察人员应严格地按照施工方案的统筹安排各项任务,并通过总工期和全部的工作量来对每一周的勘测钻探工作加以细化,然后再在此基础上提出每一日的工作目标,在每日工作完成后都对任务的完成情况做出汇总,并按照任务完成情况来对以后的工作任务做出调度,从而完成对整个施工流程的动态化控制。其次,勘查品质控制是岩土工程勘察项目的灵魂,所以做好品质控制很关键。在钻井装置工作过程中,科技人员应当在现场值守,并准确记录钻井地层中表现的状况^[4]。

一旦钻井工程中发现无法识别的复杂情况,应当及时报告技术负责人进行汇报。当天进行的钻孔,管理人员要同时进行对内业资料的梳理,以便有效避免了因为工作时间跨度过长所造成的数据不准确性问题。同时,工作人员必须对整个施工过程中所出现的重大安全隐患及时的加以排除,包括施工人员安全帽佩戴状况、高处操作的安全带佩戴状况等。一旦出现严重的安全隐患,必须及时加以解决。

4.5 做好资料整理工作

在具体项目上,做好资料收集整理工作是十分关键的重要任务,对施工区域内的地质现状进行进一步了解,才能为后期有意义资料的获取打下基础,对岩石施工的主要范围、在结构与基本构造等方面加以对比,并在此基础上对钻探深度、勘探间距、探点深度和探点间距等进行了合理判断,并依据现场地基的实际状况和复杂程度,探点深度和探点位置进行了合理判断,并依据现场地基的实际状况和高度复杂性,在分析流程中可利用计算机来进行数据收集操作,在不同地质条件下进行勘查和采样数据处理之后,再结合数据类型进行分析,对数据内容、数量、精准度、对应性等方面加以检索,以便于进一步增强其资料的科学性。

结语

综上所述,岩土工程地质勘查对于建设工程具有相当的意义,但有关人员也需要能够清楚岩土工程勘查项目的实施关键和要领,找出提高岩土工程地质勘查项目效果的可行方法,以便于有关勘查方法可以得以成功的推行与运用,为我国建筑工程行业的深入发展提供更加有力的保障。

参考文献

- [1]王经国.岩土工程勘察质量问题及解决措施[J].四川水泥,2020,(12):329-330.
- [2]吴杰.岩土工程勘察中的水文地质问题与对策探究[J].中国金属通报,2020,(11):237-238.
- [3]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.
- [4]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.