

关于地质勘探与岩土勘察工程的探讨

李伟龙

中铁城际规划建设有限公司

[摘要]地质勘察和岩土勘察工程是一个较为复杂的项目，也是综合各学科理论的工程，主要运用了岩土力学、地质学等，制定出科学准确的勘测方法和勘测工序，通过对施工现场土质的勘察，为项目工程的设计与实施提供了重要的地质材料，为项目工程提供建设依据，从而推动了整个项目工程的发展。但是地质勘察与岩土勘察工程中存在诸多问题，必须采取有效措施加以解决，达到地质勘探工程规范化发展的目的。

[关键词]地质勘探；岩土勘察；勘察质量

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.073

在工程设计和建设的过程中，对于施工现场的地质、水文和岩土环境的实地勘察，通常来说是必要且关键的工作，这其中运用到各项专业技能知识和工作人员的高素质要求，决定了这项工作不能简单对待。可以这样理解，一旦地质勘探和岩土勘察的工作做得不完善，导致设计工程时参照的地质参数存有的误差较大，这就给工程建设留下了极大的隐患，严重者会在实际施工过程中造成安全事故，带来严重的经济损失和社会影响，不利于企业的信誉。基于此，需要高质的勘察工作为施工设计提供确切可信的地质资料，提高其设计的准确性，保证施工的安全性。

一、地质勘探与岩土勘察

地质勘探是通过一些设备以及一些先进的方法对特定位置或者范围的地质进行全面的勘察、探测，记录需要的数据以及信息进行合理的整合，从而在最终归纳出的结果中得出合适的位置进行建筑的实施。其不仅适用于建筑领域，其在采矿作业中也起着至关重要的作用，其通过对特定区域的岩石、矿产进行调查研究，从而确定其的价值，在价值确定后再设计进行采矿活动。地质勘探发展的历史较为悠长，其的发展也较为显著，其起到的作用也有具体的体现，因此，其是一项极为重要的有发展价值的施工前作业。岩土勘察在建筑行业中起着较为关键的作用，其合理勘察能够使得建筑施工达到优质水平，其的顺利进展使得建筑中会出现的问题能够提前做好准备。由于不同的建筑条件、建筑类型以及建筑要求等都存在明显差异，因此，互相之间的岩土勘察只能相互借鉴方法而不能直接引用其结果。地质勘探以及岩土勘察在每个工程开工前以及施工过程中都需要进行实际应用，而不能对此进行纸面上的要点陈述，容易导致建筑过程中出现严重安全问题以及建筑最终的质量以及使用情况差强人意。因此，需要科学合理的实际应用地质勘探和岩土勘察。

二、地质勘察与岩土勘察中存在的问题

1、勘察依据不充分。岩土工程师和工程地质专家在开展岩土勘察工作之前，必须做好相应的准备工作，必须要了解建筑物的功能特点，搜集有建筑坐标和地形介绍的建筑平面图，以便根据建筑平面图了解建筑的建设性质、埋置深度以及荷载能力等信息。但是在实际勘测中，由于岩土工程师和工程地质专家或这相关单位对准备工作的不重视，导致岩土

勘察依据不充分，没有依据具体情况和设计要求来编写岩土勘察报告，从而影响到整个项目工程的质量和进度。

2、勘查目的不明确，方式不正确。许多企业对于为何要进行地质勘察的目的不甚明确，出现了节省时间和降低勘察难度来得出设计结果的现象。在勘查过程中所需要的先进设备和高技能的勘察人员所应付出的经济支撑不足，能够全面科学的勘察地质的团队较少，导致部分单位忽视工程特点来进行敷衍的勘察，还通过不正当捷径获取不科学的勘察结果，这种方式做出的勘察报告不但不能给设计工作带来帮助，还会阻碍工程设计达到要求的广度和深度，满足不了工程对于荷载力的清楚分析。结果是要么重新勘察，要么埋下安全隐患，消耗经济能力还不能保证质量，影响整个工程作业的进度。地质勘察的主要目标就是要为工程设计提供准确地参数支持，来保障该工程的可靠性。就像建筑工程，要通过该项目预期的总体规模与结构来绘制总平面图，将它作为依据，对目标区域的地形情况和地质条件进行细致勘察，最终完成工程设计。

3、勘察的分析不全面，有表面工作之嫌因地质原因，通常根据勘察获取的数据都比较分散且凌乱，不能直观反映目标区域的水文与岩质条件，工作人员必须整理数据，并分析数据，归纳整理各类原始资料，通过专业方法分析出勘查结果，完成正式正确的勘察报告，作为工程设计的参考。但近年来，各单位的勘察报告都呈现出空洞、套话的问题，关于实际地质条件的分析越来越少，对工程设计可以说毫无意义和参考根据，导致勘察工作只做了表面形式，失去应有的意义。例如对水文情况的勘探分析，低于地下水位的建筑物应该考虑地下水对混凝土的腐蚀性，分析得出需要提高耐久性的结果。

三、勘探工作常用的技术方法

1、钻探技术。这是地质勘探工作的重要方法，它的采样准确并且效率高，能为制定施工方案提供参考依据。该种技术用冲洗液冲击潜孔锤，将力量传递至钻头可击碎岩石，采集岩芯。一般使用泥浆泵来输送冲洗液，可让钻头产生冲击负荷，提升钻工效率的同时节约了钻孔工作的成本，特别适用于抗剪力强度高的岩石层，即使在地质复杂的地区也可以保证钻孔的质量。不同的地质特征，需要用到不同的钻探

技术,对于钻探技术的选择,需要勘探人员细致分析地质成分,根据地质层不同硬度选择不同的钻探方法。若遇复杂土壤,可以结合多种钻探技术共同作业。

2、槽探的技术。对于特殊施工区域,比如多边坡和险道的施工区域,槽探技术是比钻探技术更好的选择。它可以对勘察区域对象进行直接和直观观察来提供详细的勘探信息。

3、高密度电法技术。使用电极对勘察的目标区域供电,制造人工电场,再根据地下岩层介质不同导致的电阻差异,根据这种电阻分布情况可对岩质做出判断。此种勘察手段的直接优势是成像清晰,可勘精度准确,多使用在岩溶地区。

4、地震层析成像技术。在勘查区域钻孔后,测试钻孔地区的岩体波速,介质不同波速也不同的原理可勘察井间剖面的结构。在岩溶发育地区使用此技术,能高效勘察岩基面埋深、溶洞分布、溶蚀裂隙发育等地区。在进行勘探前,准备工作必不可少:收集区域资料,了解勘察的文件。要重视技术准备工作,各技术指标严格符合地质勘察之要求。采样完成后,样品要进行室内测试,确定基础地质数据。此外,样本的试验要及时,不需实时测试的样本要有效保存。

四、地质勘探与岩石勘探工作措施

1、明确勘探目的,构建勘察体系。为了提高地质勘察与岩石勘探工程的水平,勘察单位应当对工作最终的目的是什么,明确工作方向和工作目的。在这样的情况下,人们可以遵照勘察方向和勘察计划展开一系列的工作。遵照勘察工作的计划安排,使工作内容能够具有较高的针对性,进而结合工程设计要求展开实地勘察测量。为了保证相关工作能够顺利推进,需要构建一个完善的地质勘察工作体系,令工作的操作和步骤都能够遵照相应的规章制度与标准。列举出勘察工作过程中需要展开的工作内容,其中包括基础资料的收集、工作纲要的编制、确定勘测技术以及制定勘察方案。通过这样的工作方式,令勘探工作能够得到合理推进,得出具有高水平的勘察报告。

2、实现对建筑工程项目勘察位置的确定。在进行勘察工作的时候,应当严格遵循岩土勘察的相关规定和标准,对较为复杂的地基展开详尽的勘察分析。建筑工程勘探点的设计应当保持在10m至15m之间,而建筑工程的详细勘察阶段需要建立在建筑工程地理展开均匀性评价。地基的均匀性只是为了探查是否会因为地面出现沉降的情况导致这个地区岩表出现差异,或者是倾斜等相应岩石结构无法承受和产生变形的情况。如果建设工程项目这个区域的岩土层性质出现横向分布的变化范围扩展,影响成桩图层的时候,需要将勘探点进行密集化,增加勘探点。在建设工程进行初步岩石勘探的过程中,设置相应的勘探点,让这些勘探点的分布情况保持合理清晰,能够显示出设置这些勘探点的目的。勘探点的位置应当保持合理的区间,令建筑工程可以纳入整体勘探范围当中。并且细化分析具有针对性的勘探点,保证勘探点的设定能够符合准确的定位。对于那些一般情形的勘探点,

应当针对建筑工程的具体内容进行适当的调整,使勘探结构能够迎合实际需求,形成具有多种功能效用的综合勘探点。

3、构建完善的岩土勘探信息数据库。在项目工程实施之前展开勘探工作,通过调查这个地区的地理情况得出勘察报告,为项目施工计划的制定给予参考数据。但是在进行初步勘察的时候,人们会由于对这个地区的条件缺乏认知和了解,增加了工作需要的时间,严重影响了工程项目的设计工作,因此建立岩土勘探信息数据库,由于岩土勘察工作的数据资料对工程项目的实施具有重要的作用,如果没有对数据资料给予充足的重视,那么将会对工程项目勘察成果和勘察质量带来严重的损害。站在地质勘探与岩土勘察工作发展进程的角度来看,轻视相关数据资料的收集将会阻碍项目工程的顺利发展。所以在进行岩土工程勘探工作时,需要合理的构建信息资料库,将现有的信息资料导入到信息库当中,为相关数据的掌握和查询给予便利。通过建立岩土勘探工程信息数据库,为建筑工程的顺利实施提供参考资料,人们对相关岩土条件的分析将更为准确,能够有效减少初步勘察工作的任务量。

4、加强勘探工作的质量管理。在地质勘探和岩土勘察工作的过程中,想要让勘察工作发挥出应有的作用,需要保障勘察工作的质量。这需要加强质量控制作用和影响力的宣传工作,通过扩展宣传面,令广大工作人员的专业素养和专业意识得到加强。相关部门可以通过培训课程来加强工作人员的责任意识。并且对工作中的职责进行细化,使得地质勘探与岩土勘察人员的责任得到落实。将工作人员的工作表现、贡献力与绩效进行关联,让工作人员意识到工作态度将会直接影响自己的薪资待遇,激发他们的工作积极性。在这样的情况下,勘探工作的质量管理得到加强。

矿产资源勘查对于实现中国资源环境的可持续发展,提高矿业经济效益具有重要意义。因此,有必要做好地质勘查工作,为了保证勘察工作的质量和水平,应当提升相关理论的学习,掌握最新的勘察技术。勘察工作者需要具备良好的职业道德和使命感,能够在勘察工作中保持规范化和标准化。针对具体情况制定合理的工作计划和工作目的,探寻新的勘察方式,为工程建设的发展提供推进动力。

参考文献

- [1]刘荣清.岩土工程地质勘察中的质量控制因素分析[J].住宅与房地产,2019(18):191.
- [2]李鸿强,余文彪.地基设计和岩土工程勘察中的常见问题及对策[J].南方农机,2017,48(22):187.
- [3]冉华.基础地质勘察技术在岩土工程中的应用[J].中国金属通报,2019(3):241-242.
- [4]陈山来,邢琪端.岩土工程地质勘察中的质量控制分析[J].居舍,2021(10):11.
- [5]张存亮.岩土工程地质勘察中存在的通病及破解措施[J].工程建设与设计,2020(17):134-136.