

新时期下对高层建筑岩土工程勘察方法几点思考

陈先娥

深圳市勘察研究院有限公司珠海分公司 广东 珠海 519000

摘要:众所周知,高层建筑的建设需要经过很多的阶段和环节,其中岩土工程勘察是不可或缺的一环。而在新时期,随着科技的飞速发展,高层建筑岩土工程勘察的重点和方法也在发生着变化。因此,论文分析了新时期下高层建筑岩土工程勘察的重点以及高层建筑岩土工程勘察中存在的问题及解决措施,以期从业者为从业者带来一点建议。

关键词:新时期;高层建筑;岩土工程勘察方法

引言

人们的日常生活离不开建筑,在我国一些城市中,也不乏一些高层建筑存在。岩土工程对于建筑施工质量具有重要意义,在进行高层建筑施工之前,进行岩土工程勘察工作是必不可少的^[1]。但是经过我们的调查与分析可以了解到,目前很多建筑企业在岩土工程勘察技术方面还具有一定的缺陷,传统的岩土工程勘察技术,已经无法满足新时期的高层建筑需求。所以对新时期下高层建筑岩土工程勘察方法进行探讨是非常有必要的。

1 高层建筑岩土工程勘察含义及作用

1.1 岩土工程勘察的含义

岩土工程勘察是指对高层建筑建设工地所处的地质状况进行全面系统的勘查和分析,在测量定位、资料收集、实验测试等多个方面进行了解,为高层建筑物的设计和施工提供必要的基础数据和技术依据。勘察的主要内容包括地质、水文地质、地形、地貌、气象等方面的资料的收集,对不良地质现象的研究和分析,以及对地质环境影响因素的识别和分析等。

1.2 岩土工程勘察的作用

1) 保证工程建设的安全。岩土工程勘察的主要目的是通过对地质环境的分析和评价,确定工程建设的安全性和稳定性质量保障要求,避免施工过程中地质灾害带来的损失和威胁,确保建筑物的持久性和稳定性。2) 为工程设计提供科学依据。岩土工程勘察结果可以为高层建筑的工程设计提供科学的依据,例如,在建筑物轴线、建筑地基的选址、建筑物地基选用的材料等方面,根据不同地质条件制定出科学的建筑方案和建筑垂直方案。3) 为工程施工提供技术指导。岩土工程勘察的成果可以为高层建筑的施工过程提供技术指导,例如,在建筑物地基处理、建筑物的施工现场管理、支撑体系设计等方面,提供有力的技术支持,保证高层建筑的施工安全和质量。

2 新时期高层建筑岩土工程勘察的重点

2.1 地质环境勘察的精准度

高层建筑的岩土工程勘察需要对地质环境进行全面的探查与分析,了解区域的地貌、地层、水文地质等情况,并对可能产生影响的地质因素进行实地观测、取土和化验分析^[2]。此外,还需要应用现代技术手段,如遥感技术、地球物理勘探、高精度定位等手段对地质环境进行详细的规划与审查。只有确保地质环境勘察的精准度和全面性,才能减少后期工程建设过程中的风险。

2.2 建筑物基础勘察的可靠性

高层建筑的基础是一项重要的构造部分,其质量与安全直接关系到整座建筑物的稳定性。因此,在岩土工程勘察中需要着重对建筑物基础进行综合评估,确定适当的建筑物基础类型,确保基础的可靠性和稳定性。同时,针对地质环境和基础设计的特点,需要对地基承载力进行专项验算,确定设计参数,保证基础设计的合理性。

2.3 地下水勘察与工程安全性的保障

高层建筑施工过程中,若遇到地下水问题,将会对工程进展产生很大影响,同时也可能给工程带来不可预测的风险。因此,在岩土工程勘察中,需要对区域内的地下水进行细致的探查,分析地下水在工程中可能产生的影响,并据此确定必要的防水措施和方案。

2.4 勘察数据的检查与监管

高层建筑的建设需要依赖于岩土工程勘察提供的数据,而数据的质量直接关系到工程质量和工程安全。因此,勘察数据的检查与监管也成为新时期高层建筑岩土工程勘察的一个关键点。在数据采集和分析阶段,需要使用现代的数据处理与分析软件,避免人为和机械误差。此外,还需要在数据汇总和验收阶段进行严格的检查和监管,确保勘察数据的准确性和可靠性。

3 常用的高层建筑岩土工程勘察技术

3.1 现场勘察

现场勘察是岩土工程勘察的常规方法,包括人工观测、测试、采样等一系列操作。现场勘察的主要目的是获取场地的地质、地貌、地下水位、土壤类型、土层性质等基本资料,并进行记录和采样^[3]。通过现场勘察提供的数据,可以识别场地存在问题和风险因素,并为地基处理及整体设计提供依据和参考。

3.2 土样观察和试验

土样观察和试验是岩土工程勘察的重要内容,通过对采集的土样进行相应的试验和分析,可以推断出土壤的物理力学参数、土体的结构及性质等,为设计、勘察和施工提供依据。常用的土样试验方法包括标贯试验、动探试验、静力触探试验、钻孔取样等。

3.3 地下水位调查

地下水的存在对地基工程的稳定性和土地开发有着很重要的影响,因此进行地下水位调查是岩土工程勘察的重点之一。通过设计合适的地下水位测量和监测点位,能够准确的掌握地下水位的变化情况,预测水位变化趋势,并为防水设计和地基处理提供依据。

3.4 地质雷达勘测

地质雷达勘测是使用先进的地球探测技术,通过探地雷达向地下发送电磁波,通过感应接收回波信号进而反映出地下构造和岩土分布情况的一种现代化高效的地质勘测方法。它能够提供更准确的地下岩土体的信息和等值属性分布图,为地基设计、土力学分析和安全评估提供了更多的数据支撑。

3.5 岩土应力监测

岩土应力监测是通过安装应变计和应力计等设备,对场地的荷载响应、地下水位变化等进行监控和反馈,从而实时获取地下构造和岩土体变形、应力等情况的过程^[4]。这种方法的优点是能够及时掌握场地的变形情况,及时发现地质灾害隐患,因此被广泛用于高层建筑的地基处理和地质灾害预警方面。

3.6 激光雷达测量

激光雷达测量是利用激光技术进行地面、建筑物的三维建模和扫描的一种新型测量技术。它不需要人工观察和勘验,通过激光测量设备、数据采集仪、计算机、软件等工具,可以对地面、建筑物等进行快速、准确的三维测绘和建模,为大型建筑物的设计与施工提供了全新的测量和数据支撑。

4 新时期高层建筑岩土工程勘察中常见问题

4.1 假勘问题

“假勘”一词源自于勘测单位提供的错误数据引起的问题,这是岩土工程勘察中常见的问题。假勘的因素

有很多,比如勘察人员未及时更新勘察数据、缺乏经验、不熟悉勘察标准、勘测设备操作不规范等原因,可能导致勘测数据出现偏差或者不准确。

4.3 样本采集问题

在岩土工程勘察中,取样工作是十分重要的环节之一,样本采集的好坏直接影响着勘测数据和后续分析的质量。但是,实际上,由于采样方法不当,采样工艺不规范等原因,样本采集往往存在问题。比如,有些勘察单位可能简单地采样,并没有采用合适的装置和方法,导致样本受到污染或变形等问题。

4.4 岩土工程勘察技术过于传统

随着信息时代的到来,计算机技术在人们生活中的应用逐渐普及,但是经过我们的调查与分析可以了解到,现阶段,很多建筑施工企业,在进行高层建筑岩土工程勘察工作期间,都没有将勘察技术与计算机技术相结合,依旧沿用着传统的岩土工程勘察技术,在这样的情况下,不仅勘察数据准确性无法得到保障,在图纸设计方面也存在很多问题。虽然有一小部分的建筑期间,能够将计算机技术应用到岩土工程勘察工作当中,但是却没有将计算机技术的优势充分发挥,因此对工程设计的快捷性产生不利影响。

5 新时期高层建筑岩土工程勘察措施

在新时期高层建筑岩土工程勘察中,应该采取一系列措施,以确保勘测数据的准确性和可靠性:

5.1 在勘测前制定详细的勘测方案

在进行岩土工程勘测之前,制定详细的勘测方案是十分重要的,因为它涉及到岩土工程勘测的全过程,直接关系到勘测结果的准确性和可靠性。以下内容将重点介绍制定详细的勘测方案的必要性和具体内容。首先,制定详细的勘测方案能够明确勘查的目的、范围、方法等重要内容。岩土工程勘测的目的是为工程设计及后续施工提供基础数据,因此,制定勘测方案时要清晰明确勘测的目的,以避免浪费人力、物力和财力^[5]。此外,还需要确定勘察的范围和方法,选择合适的勘测仪器、设备、方法等。其次,在制定勘测方案时,应充分考虑地质条件、勘测设备及勘察人员的技术水平等因素。不同的地质条件对勘查方法、设备等都有不同的要求,需要针对具体情况进行设计,以免因勘查方法、设备不当而影响结果的准确性。最后,制定详细的勘测方案可以在科学的基础上制定具体的勘测计划。针对不同的地质环境,勘测计划也需要进行具体设计,包括勘测方案的实施时间、勘测范围、勘测仪器、设备的选用、勘测数据的处理方法、勘测报告的撰写等等细节。通过严密的勘

测计划和论证,确保勘测的准确性和可靠性。

5.2 使用先进的勘察设备和技术

首先,先进的勘测设备和技术可以提高勘测数据的质量和准确性。例如,数字化岩土物理装置可以通过数字化的方式获得更加准确的岩土体数据,大大提高数据的准确性。三维地球成像技术可以在不同方位获取地质、地貌和地球物理信息,为岩土工程分析和预测提供更高质量的数据。这些先进的技术和设备可以提高勘测数据的准确性和精度,从而建设出更高水平的工程项目。其次,使用先进的勘测设备和技术可以提高勘测效率。在岩土工程勘测的实践中,勘测方需要在有限的时间内收集尽可能多的数据,为工程师和设计师在整个设计和施工过程中提供可靠的依据。给勘测人员提供先进的勘测设备和技术,可以让他们在尽可能短的时间内获取尽可能多的数据,从而极大地提高施工效率和质量。

5.3 加强样品采集和检测

岩土工程勘测中,样品采集和检测的质量是影响岩土工程勘测数据准确性和可靠性的重要因素。为了保证样品的质量和数据的准确性,需要严格遵循标准规范,加强样品采集和检测的管理和控制。在岩土工程勘测中,关于样品采集和处理的规范有非常严密的规定,需要按照标准规定的采样方法进行样品采集。在采样操作时,需要注意采集时的时间和位置,并严格遵从标准规范的方法进行采样。对于土样采集,需要注意深度和周边环境的影响,避免污染和变形。对于岩样采集,需要根据岩石的特性和形态进行适当的处理,避免对样品造成影响。在采集后,需要及时对样品进行标识和处理,确保没有污染和变形。样品的检测质量,对于根据其数据得出结论的可靠性至关重要。因此,在样品检测时需要严格控制质量。样品检测是岩土工程勘测中的重要环节之一,只有严格按照标准规范进行检测,才能得到可靠和准确的数据。在检测过程中,需要精密的仪器和设备来检测不同属性的岩土材料。同时,需要对检测人员进行专业的培训和技术指导,提高检测人员的技能和水平,从而提高岩土工程勘测数据的准确性和可靠性。

5.4 加强现场管理和监督

加强现场管理和监督是保障岩土工程勘察质量的必要环节。为了确保勘测工作的质量和效率,勘测单位和

建设方应从多个方面入手,进行严格的管理和监督。以下是具体措施:1)制定规范。首先,应制定相关的管理规范 and 标准,以规范现场勘测工作的流程和要求。如要求勘察员严格按照规范操作,并对其进行考核评估。2)人员培训^[6]。为提高现场勘察员的技能和专业素养,勘测单位应开展相关培训和考核。培训内容可以包括操作技能、识别能力、数据分析和处理能力等多个方面。3)设备维护。勘测设备的可靠性和精准度对勘测工作的质量起着至关重要的作用。因此,勘测单位和建设方要做好勘测设备的维护和保养工作,并定期对勘测设备进行维护和检测。4)现场监督。建立现场监督制度,对现场勘测工作进行严格的监督和管理。每日对现场勘测工作进行监督,如勘测记录是否规范,样品采集是否符合标准,人员操作是否规范等多个方面。

结语

综上所述,新时期高层建筑岩土工程勘察技术是十分繁琐、复杂的,如果在实际勘察期间,或者在数据计算期间出现错误,就会对建筑工程的整体质量以及工期产生重要影响,在这种情况下,传统的建筑岩土工程勘察技术,已经无法满足新时期工程的实际需求,因此,我们应在传统勘察技术上面进行改良与创新,对一些先进的勘察技术进行学习引进,这样才能促进岩土工程勘察技术的发展,使高层建筑施工质量以及安全性得到基本保障。

参考文献

- [1]吕卫东.高层建筑的岩土工程勘察方法探讨[J].科技视界,2020(11):28-30.
- [2]王芳.岩土工程勘察在高层建筑中的应用[J].经济技术,2019(28):24-26.
- [3]郑荣华.高层建筑岩土工程勘察重点难点分析[J].建筑技术开发,2019,46(16):120-122.
- [4]王世龙.城市地下空间管网对高层建筑岩土工程勘察的影响分析[J].防灾减灾,2017(11):84-86.
- [5]李志富.高层建筑岩土工程勘察报告审查常见问题分析[J].科技世界,2020,(13):96-97.
- [6]柏江源.浅析城市高层建筑岩土工程勘察地基处理技术要点[J].南方农机,2020,51(9):250.