

岩土工程勘察与地基设计研究

杨 柯

重庆市设计院有限公司 重庆 400015

摘要: 随着我国各种大规模建筑项目的不断增多,对建筑工程基础结构施工质量提出了更高的要求。由于我国的地质条件多样性特点非常明显,要想保证建筑基础结构的稳定性,达到建筑工程建设要求标准,需要切实做好岩土工程勘察和地基设计工作,但现阶段的岩土工程勘察工作和地基设计仍有待进一步完善和提高。

关键词: 岩土工程; 勘察; 地基设计

由于岩土工程设计项目本身就存在着相当的复杂性,稍有不慎就会产生相当重大的资料判断失准现象,对以后的工程研究工作带来不利影响。而基础建设工作是项目的关键,基础结构设计是否适宜,决定该项目的最后效果。唯有全面认识岩土设计工作和基础工程设计面临的困难,并结合现状对问题加以解决优化,方可实现项目的整体效益。

1 岩土工程勘察与地基设计的含义

岩土工程勘察与地基设计研究是土木工程领域中的一个分支,其主要目的是为工程项目提供可靠、经济、安全的地基设计方案。岩土工程勘察与地基设计研究通常包括以下几个方面:

1.1 岩土工程勘察: 岩土工程勘察是岩土工程的基础,它是制定可靠地基设计方案的前提条件。勘察工作通常包括地质勘察、水文勘察、气象勘察等多个方面。通过充分的岩土工程勘察,可以对区域的地质、地貌、水文等自然条件进行深入的了解,为地基设计提供科学依据。

1.2 岩土测试: 岩土测试是评估土体性质和特性的一种手段。测试工作通常包括岩土样的采集、试样制备、试验和数据处理等方面。通过对岩土的物理力学特性、水文特性等进行测试,可以确定岩土的工程特性和可靠性,为地基设计提供数据支持。

1.3 地基设计: 地基设计是岩土工程勘察与地基设计研究的核心。在地基设计工作中,工程师需要依据岩土工程勘察和岩土测试结果,引入设计原理和分析方法,进行地基的设计。地基设计方案需要满足工程安全、经济和实用性的要求,从而保障地基在施工过程和后期使用过程中的可靠性和稳定性^[1]。

1.4 岩土监测: 岩土监测是为了确保地基工程安全进行的一个重要措施。监测工作通常包括地下水位监测、土体变形监测和地震监测等方面。通过对地基的监测,

可以了解地基的变化情况,及时调整和优化设计方案,确保工程的可靠性和安全性。

总的来说,岩土工程勘察与地基设计研究是土木工程元素之一,是确保工程质量和可靠性的重要保障。随着科技的不断发展和人们对安全、经济、实用化的要求不断提高,岩土工程勘察与地基设计研究也将不断发展和壮大。

2 岩土工程勘察与地基设计的重要作用

2.1 勘察的重要作用

通过加强对岩土工程勘察等相关工作,并综合考虑具体的施工环境、地理特征、地质条件等相关因素的影响,进一步加强施工设计,以保障整个施工活动能够高效有序地开展,同时可以达到预定的工期要求,有效提高项目的综合效率。在岩土施工勘察过程中,重点要查清施工部位的地形、地貌、气象和水文地质条件等自然情况,并加强监测施工范围内的土壤崩塌、岸边侵蚀等地质问题的研究工作,查清地下水种类、质量及埋藏深度、位置等变动状况,开展系统的岩土施工评估,对今后施工管理提出正确的方法和意见^[2]。岩土工程勘察有着十分巨大的意义和作用,可将它视为工程设计项目和建筑施工过程顺利开展的基本保障,但它又是一个重大的基础性项目。经过充分的调查,结合实际施工中出现的风险及潜在的风险,才能确保整个施工项目顺利实施。

2.2 地基设计的重要作用

通过做好地基本准备阶段的有关工作,可以使地基工程设计和勘察研究实现合理的联系,在确定建筑场所地质条件的同时,做好开工准备。在具体的施工设计中,对具体的建筑单元要充分考虑地表上层建筑构造,并加强结构框架,以逐步优化设计方案,有效增加房屋总体的承重水平。在基础工程的实施设计过程中,要明确了基础的材质、形式,并做好了基础平面布置的选型方案,有效提高其综合的基础设计能力,而通过加大地基

埋置深度或加大地基尺寸等的设计工作,则可以显著提高建筑设计的科学性与合理性。在基础工程项目中,通过设定好地基承载力的参数和基础的底面宽度等有关参数,进行地基应变和性能试验的相关项目,有助于提高工程设计的科学性,保证后期工程建设业务的顺利开展。在基础结构设计过程中,应严格遵循结构设计,进行内力计算、截面计算及有关操作,符合结构设计的规定^[3]。

3 地基设计中岩土勘察常见问题

3.1 施工准备工作不充分

在进行一项勘察工作之前,必须做好充分的准备工作,才能使工程遇到难题时候不会措手不及,使勘察工作有序进行。然而在实际的工程建设中,勘察企业往往因为施工准备工作准备不充分,从而受限于人为影响。比如,在工程勘察工作的进行时,由于勘察人员没有提前准备好相应的材料,导致在工作进行时候,无法结合有关材料全面了解勘察区域的具体信息,对勘察信息的了解不足,从而影响了勘察工作的进度。

3.2 地基设计欠缺对环境的正确预估

在地基设计过程中,设计人员往往并未充分考虑到工作环境对建筑物结构的巨大作用,为节省工作时间与成本,许多建筑设计人员面对着某些较复杂的工程项目,没有认真对环境加以调研,导致项目在实施的过程中漏洞百出,为项目的工程质量与安全性埋下隐患。所以,工程设计者除需考虑施工条件之外还应以场地的状况为基础,提出适当的预防措施^[4]。

3.3 岩土工程勘察报告内容不规范,勘察手段单一

在大型项目的建设阶段,对岩土工程勘察项目的实施也面临着一个比较关键的课题,即对岩土工程实施勘察的方法相对简单。但在对岩土工程勘察的研究中,对于勘察文件的要求还不够明确,往往仅仅着眼于对一些信息的定性分析,而对于关于具体的项目勘察资料的定性分析则相对欠缺,使得在整个项目实施过程中,有关地基工程的一些科研工作往往不能顺利地完成。

3.4 部门之间缺乏有效的沟通

在岩土工程勘察和地基工程设计中,许多信息的传递仅仅借助纸质载体完成,不但浪费还极易出现问题。岩土工程勘察和设计部门之间不能有效地实现信息资源共享。除此之外,岩土工程勘察的结果与实际使用相差较大。由于部门间缺乏有效的沟通,造成信息流通不畅,且岩土工程勘察的目的不明确,所采集的数据也不充分,从而导致人们对勘探手段、取样方法、勘探装备取土规格、适宜性和合理性等缺乏必要的了解。

4 岩土工程勘察与地基设计

4.1 完善监管制度

为了有效促进岩土施工的全面开展,提高工程施工的效率,进行必要的岩土工程勘察工作必不可少。就岩土施工而言,除采用完善的手段之外,还必须健全监督体系,从而在工程技术使用中提供一整套的科学监督手段,指导技术人员的操作方式和实际行动,提高工程技术的科学性。通过监督体系的建立,能够对所有责任做出合理划分,确保职责落实到人,从而在发生问题以后可以直接追究相关人员的责任,具有良好的警示效果,避免出现类似现象或是其他事故。建筑单位领导应该明确岩土工程勘察技术应用的价值,并在勘察工作的实施当中给予资金以及制度层面上的支持,从而及时更新设备技术,保证该资料的一定准确性。另外为提高考核机制的执行有效性,也需要对奖惩激励机制作出合理性设置,表彰优秀员工,给其员工提供优秀的榜样,提升文化氛围;惩戒出现问题的人员,帮助他们认识工作中的失败,总结失误产生的根源,从而通过适当手段进行处理^[6]。

4.2 岩土勘察工作与地基设计的纲要编写

当前大部分地方在进行地基工程和岩土工程勘察过程中,由于缺乏规范化、实用性的设计规范,在影响岩土施工设计质量的同时,会导致施工设计方案错误。面对这种情况,技术工作者必须本着求真务实的原则,提供科学合理的纲要信息,及时对不同的工作技术人员进行监督指导,为以后岩土工程勘察和地基设计研究工作的顺利进行,奠定了扎实的技术基础^[1]。具体来说,即在岩土工程勘察和基础工程设计大纲编制阶段,工程师必须按照勘察规范和实际操作规范的细节,保证设计与实际勘察成果一致。此外,当前的岩土工程勘察项目不能与建设工程结合在一起,这会降低勘察质量,进而影响结论的精度。从根本上来说,岩土工程勘察和建筑设计一体化,要想能确保勘察项目有效实施,工作人员就需要做好二者之间的关系,遵循结合性的原理进行勘察项目,在高效勘察的进程中,不但要确保勘察项目的高质量,更要切实提高勘察工作的效益。

4.3 提高勘察报告精准度

首先,勘察企业在勘察项目实施前,必须由经验丰富的注册岩土工程师担任项目负责人,选择专业的技术人员对勘察工作进行实施,现场的内部管理和外部监控工程,培养技术人员的工艺技术和勘察程序等。要做好知识的学习和整体素质的训练,对勘察项目要做好真实的记载,进行合理的展开,同时要求的控制过程重要,落实严格,逐步的控制与改善才能使工程合理进行。岩

土工程勘察部门在管理的过程中,要重视质量管理方面,并且提高其专业知识,完善质量管理制度,而岩土勘察工作部门在完成工作的过程中,要符合科学化和有效化的管理原则,提高作业的质量,也提高了作业的管理水平,在对岩土工程勘察项目的结果评定时要进行反复的复查,对勘察的结果也要汇报有关勘察的资料,再对资料进行审核的过程中,也就能够发现项目中存在的问题,比如数据问题等,并及时寻找原因和解决的办法,防止项目中发生风险,工程带来一定的风险,其目的是为保证工程正常的进行^[2]。

4.4 加强相关人员的综合素质

优化岩土勘察工作与地基设计的有效策略之一就是加强相关工作人员的综合素质。因为在整个工程建设过程中,相关工作人员的综合素质对工程项目的整体质量产生着较大的作用和影响,因此,工程部门必须对相关人员进行教学和培训等工作,重点在于根据操作流程中出现的重难点问题作出详尽的指引与提示,以切实提升专业技术人员的专业能力与实际操作技能水准。此外,工程勘察单位在选择岩土勘察施工和基础工程的有关技术人员时,应当严格要求其具有相应的上岗证,在开展正式作业前应对有关技术人员的专业知识水平作出科学的评价,同时建立健全的绩效考核激励机制,实行“考评—薪资—绩效”为一体的模式,以促进有关工作人员能够更加积极主动的投入到工程勘察项目中,并发挥出他们自身的技能与水平。

4.5 加强岩土工程勘察

岩土工程勘察是一项非常重要的工作,它可以为地基设计提供必要的信息。岩土工程勘察需要对地下的岩石、土壤和水进行详细的勘探,以确定地基的强度和稳定性。在进行岩土工程勘察时,需要考虑多种因素,如地形、地质条件、水文条件等。

在岩土工程勘察中,需要对地下的岩石、土壤和水进行详细的勘探,以确定地基的强度和稳定性。岩土工程勘察还需要考虑多种因素,如地形、地质条件、水文条件等。在进行岩土工程勘察时,需要对地下的岩石、土壤和水进行详细的勘探,以确定地基的强度和稳定性。

岩土工程勘察的方法包括钻探、原位测试、室内试

验等。钻探是岩土工程勘察中最常用的方法之一,它可以对地下的岩石、土壤和水进行详细的勘探。原位测试是岩土工程勘察中另一种常用的方法,它可以对地下的岩石、土壤和水进行详细的勘探,以确定地基的强度和稳定性。室内试验是岩土工程勘察中最后一种常用的方法,它可以对地下的岩石、土壤和水进行详细的勘探,以确定地基的强度和稳定性。

4.6 重视施工区域的研究

岩土工程勘察研究与基础建设研究必须要注重因地制宜。由于国土与地形错综复杂,施工地段情况更是多样,在开展勘察和设计项目中,必须要全面的考虑到地段问题的考虑,并根据不同的区域环境,仔细研究地段特点,进而根据这些调研结果制定出具体的勘察方案和工程设计方案^[4]。岩土勘察工作者不但要对建筑的场所进行勘察,对建筑周边环境也进行细致入微的观察,对地段的设计是否有特殊的规定应及时与有关单位进行了解,结合当地区域的实际状况与环境设施,为工程设计单位的施工设计提供准确详实的勘察信息和材料。

结束语

岩土工程勘察工作是地基结构设计工作的基础和前提,能够为设计人员提供准确的、具有参考价值的数据信息等,而地基设计工作的质量又决定了整个建筑工程的安全和质量。必须要根据目前岩土勘察与地基设计中的问题,通过建立勘察质量管理机制对岩土工程勘察数据进行复核确认等方法,从根本上优化岩土勘察工程与地基设计的质量。

参考文献

- [1]祝进兵.岩土工程勘察与地基设计中存在的问题及优化策略[J].工程技术研究,2021,6(17):232-233.
- [2]章林通.岩土工程勘察与地基设计中的问题分析及方法研究[J].中国设备工程,2021,(12):268-269.
- [3]杨兆兵.岩土工程勘察与地基设计的探讨[J].工程技术研究,2020,4(23):184-185.
- [4]刘传远.岩土工程勘察与地基设计分析[J].有色金属设计,2019,46(3):116-118.
- [5]曾梦笔.岩土工程勘察与地基施工处理技术探讨[J].工程技术研究,2020,5(18):106-107.