

岩土工程勘察设计问题的探讨

孔煜 郝莹洁

山东省鲁商建筑设计有限公司

DOI:10.12238/btr.v7i2.4257

[摘要] 岩土工程勘察主要是通过工程地质等理论的指导,对土壤、岩石以及地质环境等实施调查作业,以获取相关的参数(比如地形地貌、地理地质以及水文环境等参数),并且对相关参数进行分析处理,以了解岩土的结构性能(比如岩土的承载能力、抗压抗剪强度、水文地质结构等),从而为岩土工程设计与施工的顺利实施提供参考。目前岩土工程勘察要点主要有合理选用数字化的勘察方法、严格现场勘探,其中数字化勘察方法的运用是通过获取的相关参数来构建三维模型,使其真实反映岩土工程地质的实况;现场勘探主要是结合现场实际,合理选用勘探技术(比如钻探、物探等)并开展勘探作业。针对岩土工程设计工作而言,其主要是依据岩土工程勘察所获取的相关参数,编制多个工程设计方案,并且从质量安全以及经济等方面的角度进行比较,以达到优化选择设计方案目的,从而为岩土工程施工提供指导。随着城市化建设的持续推进促进了建筑业的快速发展,使得建筑项目工程建设规模不断扩大以及项目工程建设数量日益增多,同时对于岩土工程勘察设计工作的要求也变得越来越高。然而在开展岩土工程勘察设计时,由于受到诸多因素的制约(比如资料收集整理、勘察设计方法等因素),使得岩土工程勘察设计存在很多问题,不仅影响到岩土工程勘察设计工作成效,还会影响到整个拟建工程的质量安全。所以为了发挥岩土工程勘察设计工作价值,必须结合岩土工程实际,合理采取提升岩土工程勘察设计质量的措施,旨在提升拟建工程建设质量。

[关键词] 岩土工程; 勘察; 设计; 关系; 要求; 影响因素; 问题; 质量

中图分类号: U469.6+92 **文献标识码:** A

Exploration of geotechnical engineering survey and design issues

Yu Kong Yingjie Hao

Shandong Lushang Architectural Design Co., Ltd

[Abstract] Geotechnical investigation is mainly carried out through the guidance of engineering geology and other theories to investigate soil, rocks, and geological environment, in order to obtain relevant parameters (such as terrain, geography, geology, and hydrological environment), and analyze and process the relevant parameters to understand the structural performance of soil and rock (such as bearing capacity, compressive shear strength, hydrogeological structure, etc.), thereby providing reference for the smooth implementation of geotechnical engineering design and construction. At present, the key points of geotechnical engineering exploration mainly include the rational selection of digital exploration methods and strict on-site exploration. The application of digital exploration methods is to construct a three-dimensional model by obtaining relevant parameters, so that it truly reflects the actual geological situation of geotechnical engineering; On site exploration mainly involves selecting exploration techniques (such as drilling, geophysical exploration, etc.) reasonably based on the actual situation on site and carrying out exploration operations. For geotechnical engineering design work, it mainly involves preparing multiple engineering design schemes based on the relevant parameters obtained from geotechnical engineering surveys, and comparing them from the perspectives of quality, safety, and economy, in order to optimize the selection of design schemes and provide guidance for geotechnical engineering construction. With the continuous promotion of urbanization, the rapid development of the construction industry has been promoted, leading to the continuous expansion of the scale of construction projects and the increasing number of project constructions. At the same time, the requirements for geotechnical engineering survey and design work

have become increasingly high. However, when conducting geotechnical engineering survey and design, due to various constraints (such as data collection and organization, survey and design methods, etc.), there are many problems in geotechnical engineering survey and design. This not only affects the effectiveness of geotechnical engineering survey and design work, but also affects the quality and safety of the entire proposed project. Therefore, in order to fully utilize the value of geotechnical engineering survey and design work, it is necessary to combine the actual situation of geotechnical engineering and take reasonable measures to improve the quality of geotechnical engineering survey and design, aiming to enhance the construction quality of the proposed project.

[Key words] geotechnical engineering; Survey; Design; Relationship; Requirements; Influencing factors; Problem; quality

岩土工程勘察目的是调查拟建工程相关的地质参数,调查土层的理化性质(比如土层的力学及其承载力等),其是岩土工程设计施工实施的基础,也是现代建筑工程项目建设实施的主要工作环节。并且有效开展岩土工程勘察作业,有助于保障工程项目建设的安全可靠、降低工程建设风险以及减少建设成本。岩土工程设计工作主要是依据岩土工程勘察所获取的相关参数,编制多个工程设计方案,并且从质量安全以及经济等方面的角度进行比较,以达到优化选择岩土工程设计方案目的,从而为岩土工程施工提供指导。但是由于不同因素的制约,使得岩土工程勘察设计工作存在诸多问题,因此需要有效策略,以达到提升岩土工程勘察设计质量目的。

1 岩土工程勘察与设计之间的关系说明

岩土工程的勘察与设计密切相关,具体而言:(1)岩土工程的勘察工作可以设计提供依据与可行性建议。岩土工程勘察工作的有效开展,可以获取不同的岩土参数,比如土层的荷载、抗压抗剪强度以及水文地质等参数。而岩土设计工作主要是依据岩土工程勘察所获取的相关参数,编制多个工程设计方案,并且从质量安全以及经济等角度进行比较,以优化岩土设计方案。(2)岩土工程勘察是设计工作的基础。比如设计人员通过勘察报告,能够了解地基基础可以承受的荷载,然后设计人员依据荷载开展设计作业。此外岩土工程勘察可以为岩土设计工作提供资料。

2 岩土工程勘察设计要求及其影响因素

2.1 岩土工程勘察设计要求。结合笔者实践工作经验,认为岩土工程勘察设计满足安全性、防护以及环境等要求。具体而言,第一,安全性要求。岩土工程勘察设计工作会受到诸多因素的影响,导致土地变形、锚杆被侵蚀以及预应力降低等,增加了岩土工程勘察设计的安全风险,所以为了保障岩土工程勘察设计顺利实施,必须满足其安全性要求;第二,防护要求。由于岩土工程勘察设计时,勘察设计的环境以及土层地质条件等会发生变化,导致作业会存在质量安全隐患,所以其需要注意做好防护工作;第三,环境要求。岩土工程勘察会存在土地开挖、施工爆破等作业,不仅会存在扬尘现象,还会造成土层沉降、噪音以及地下水位变化等,给环境带来严重影响,所以岩土工程勘察设计时,必须加强环境保护。

2.2 岩土工程勘察设计的因素。主要包括:第一,资料因素。全面准确的资料(比如勘察纲要、设计方案等)能够有效

指导岩土工程勘察设计作业的顺利实施。但是实际工作中会存在资料漏缺现象,从而造成勘察结果不科学的问题;第二,方法因素。岩土工程勘察设计方法对其结果影响非常大,因此需要结合拟建工程建设要求、不同的地质环境等,合理选用勘察设计的技术方法。此外岩土工程勘察设计还会受到市场因素的影响。

3 岩土工程勘察设计存在的主要问题分析

3.1 勘察设计准备问题。准备工作对于岩土工程勘察设计的顺利开展非常关键,只有充分做好勘察设计的前期准备工作,才能实现岩土工程勘察设计目标。然而在实际开展岩土工程勘察设计时,由于前期准备不充分,使得勘察设计目的不明确、勘察设计流程未规范等,比如岩土工程勘察前,由于没有对拟建工程(包括基础设计、施工方案等)进行充分了解,使得勘察设计目的不明确。从而影响岩土工程勘察设计质量、进度等,并制约拟建工程的顺利实施。

3.2 勘察纲要与设计问题。(1)勘察纲要问题。在实际的岩土工程勘察纲要编制过程中,由于存在准备工作不充分、从业人员的专业技能不足与缺乏职业素养以及未能充分认识到勘察纲要的重要性等原因,造成勘察纲要编制不完整或不符合勘察要求等问题。(2)设计方案问题。岩土工程设计涉及到设计方面的技术、流程等内容,其是指导拟建工程施工的重要文件。然而由于缺乏对现场实际的了解,导致选择的设计技术不合理以及设计流程不规范等问题,从而造成岩土工程设计方案未能达到拟建工程建设要求。

3.3 勘察过程问题。(1)勘察探孔问题。在实际的岩土工程勘察过程中,由于存在勘察区域复杂、作业不规范,使得勘察探孔存在深度与间距等问题,比如由于勘察区域复杂,需要减小探孔的间距与增加探孔密度,而实际没有进行调整,从而严重影响岩土工程勘察质量,并且还会对拟建工程设计、施工等带来质量安全隐患。(2)地下水位测试数据失真问题。在岩土工程勘察作业过程中,从业人员在钻孔结束后,没有确认地下水位是否稳定以及周边是否存在溢水现象等就开始测试,从而导致地下水位测试数据失真问题,严重影响岩土工程设计的科学性。(3)试验参数问题。在实际开展岩土工程勘察工作时,部门单位为了节约成本,没有借助先进的测试设施、没有调整测试环境等,从而导致试验参数与实际不相符。

3.4 作业人员问题。岩土工程勘察与设计质量,和从业人员

的专业技能与职业素养密切相关。随着科技的进步发展,岩土工程勘察与设计技术以及相关设施也越来越先进,增加了勘察设计技术应用、勘察设施操作等方面的难度,同时对从业人员的专业技能要求也不断提高。然而部分从业人员未能与时俱进跟时代发展需要,导致其专业技能不足与缺乏职业素养。

4 提升岩土工程勘察设计质量的有效措施

4.1 充分做好勘察设计的前期准备。(1)确定岩土工程勘察设计目的。岩土工程勘察设计前,需要结合拟建工程建设要求、施工方案等,以确定勘察设计目的,以指导后续勘察设计工作的有序开展。(2)全面准确收集相关资料。岩土工程勘察设计前,需要全面做好相关资料的收集工作,比如钻孔及其周边的地理地势、地形地貌以及水文地质等资料。此外还要做好拟建工程资料的收集工作(比如拟建工程的建设规模与建设要求、基础、结构、荷载等资料,从而为岩土工程勘察设计工作的开展提供依据。(3)做好勘察技术设施的准备工作。依据岩土工程勘察要求与相关规范,结合现场实际,选用合适的勘察技术方法与设施,从而为岩土工程勘察设计工作的有效开展提供支持。(4)规范勘察设计流程。为了确保岩土工程勘察设计质量,需要结合岩土工程现场实际,针对不同区域,规范勘察设计作业流程;此外还需要依据国家相关规定,规范布设勘察探点位置、深度以及间距等。(5)构建完善的勘察设计体系。为了保障岩土工程勘察设计成效,必须结合拟建工程、岩土工程勘察以及国家的相关规定等,构建完善的勘察设计体系。此外还需要构建完善的勘察设计与管理制度。

4.2 科学编制勘察纲要与设计方案。岩土工程勘察纲要与设计方案的编制,对于指导拟建工程的后续施工非常重要。因此其编制需要结合岩土工程勘察设计的国家规定以及拟建工程等要求,并且依据岩土工程现场实况(比如岩土地质、地形地貌等),从而确保勘察纲要与设计方案编制的科学性。从而为相关部门的材料设备准备等提供依据,为岩土工程勘察设计的顺利实施奠定基础。

4.3 加强岩土工程勘察过程的质量控制。(1)充分应用相关理论进行指导。岩土工程勘察应用相关理论指导其开展作业,比如岩土力学、地质学以及工程力学等相关理论,从而使勘察质量得到保障。(2)合理选用勘察技术方法。由于岩土工程勘察目的、岩土性质的不同,所以勘察技术方法也存在很大差别。比如地质测绘主要是应用于岩土工程勘察的初期阶段,从而了解岩土地质相关的参数指标,并且通过分析,以掌握岩土地质变化规律;原位与室内测试方法主要是掌握与处理岩土工程不同的参数,比如岩土固结、强度以及渗透等参数,从而为科学评估岩土工程提供依据;原位与室内测试方法的类型比较多,比如圆锥动力触探以及波速测试等。(3)确保勘察数据真实。岩土工程勘察过程中,必须严格依据国家规定要求,结合岩土工程地质实际,因地制宜正确开展勘察作业,同时需要加强勘察数据的审核检查,从而确保勘察数据的真实可靠。(4)加强勘察现场监测。岩土工程勘察现场监测主要是针对勘察结果与施工质量实施监测,为科学评估勘察结果以及确保拟建工程建设的顺利实施提供支

持。比如施工作业下,监测土层荷载及其结构的变化,从而为设计调整提供参考。

4.4 增强从业人员的综合素养。从业人员综合素养是岩土工程勘察成效的关键因素,因此相关单位,需要结合岩土工程勘察要求等,选用综合素养高的从业人员。比如通过对从业人员的理论知识、学历以及实践经验等方面的考核后,然后给予其配置合理的岗位。并且从业人员在上岗前都需要经过培训(比如岩土工程的具体实际、现行的相关最新规范等)。此外还需要实习、试用等方法,选用职业素养高的从业人员,这样才能确保勘察设计的从业人员综合素养得到增强。

5 结束语

综上所述,岩土工程勘察设计工作的有效开展,能够获取相应的参数,并且全方位的了解岩土性质,从而为拟建工程建设施工的顺利开展提供依据。随着城市化建设的持续推进促进了建筑业的快速发展,使得建筑项目工程建设规模不断扩大以及项目工程建设数量日益增多,同时对于岩土工程勘察设计工作的要求也变得越来越高。然而在开展岩土工程勘察设计时,由于受到资料收集整理、勘察设计方法以及市场因素等方面的影响,使得岩土工程勘察设计存在很多问题,为了发挥岩土工程勘察设计工作价值,必须结合岩土工程实际,合理采取提升岩土工程勘察设计质量的措施,旨在提升拟建工程建设质量。

参考文献

- [1]余翔,成锐.岩土工程的勘察方法分析[J].住宅与房地产,2018(34):86-88.
- [2]张青.岩土工程勘察与岩土工程设计关系的探讨[J].冶金管理,2019(11):117-118.
- [3]李立.岩土工程勘察设计中常见问题与解决对策研究[J].城市建筑,2020(23):74-75.
- [4]徐建平.地基设计及岩土工程勘察中常见的问题与策略研究[J].中华建设,2020(05):76-77.
- [5]陈志俊.岩土工程勘察中多孔抽水试验工作方法及其基坑涌水量预测[J].工程建设与设计,2020(23):47-49.
- [6]鞠艳萍.岩土工程勘察土工试验中常见的问题及改善方法[J].现代盐化工,2020(06):102-103.
- [7]王振福.对岩土工程勘察中几个问题的思考[J].山西建筑,2020(02):147-148.
- [8]邱龙,朱登峰,王换成.综合勘察技术在岩土工程勘察中的应用分析[J].工程与建设,2022(04):942-945.
- [9]刘兴智,吴庆平.岩土工程勘察质量有关问题及对策研究[J].中国住宅设施,2022(03):109-111.
- [10]杨钦发.岩土工程勘察与岩土工程设计的关系[J].城市建设理论研究(电子版),2023(14):125-127.
- [11]许敏.岩土工程勘察设计与施工中地质问题探究[J].西部探矿工程,2023(05):20-22.
- [12]白玉双,张谦.论岩土工程勘察中常见问题及其应对措施[J].科技资讯,2023(09):73-76.