工民建岩土工程与水电工程地质勘察的差异分析

Difference Analysis of Geological Survey in Geotechnical Engineering of Industrial and Civil Architecture and Hydropower Engineering

张铃

Ling Zhang

华东勘测设计院(福建)有限公司
中国·福建 福州 350000
East China Survey and Design Institute(Fujian) Co.,
Ltd.,
Fuzhou, Fujian, 350000, China

【摘要】在工程项目建设过程中,地质勘察是工程项目建设准备阶段的关键工作。工程建设需要详细勘探工程建设目标周边的地质环境,为更好地掌握周围的地质信息和有效地促进工程项目建设提供支持。工民建岩土工程和水电工程的地质勘察的着重点有所不同,技术人员必须予以重视。论文主要针对工民建岩土工程与水电工程地质勘察的差异进行了分析。

【Abstract】In the process of engineering project construction, geological survey is the key work in the preparation stage of engineering project construction. Engineering construction needs to explore the geological environment around the construction target in detail, so as to better grasp the surrounding geological information and effectively promote the construction of engineering projects. The emphases of geotechnical engineering of industrial and civil architecture and hydropower engineering are different, so technicians must pay attention to it. This paper mainly analyzes the differences between geotechnical engineering of industrial and civil architecture and hydropower engineering.

【关键词】工民建;岩土工程;水电工程;地质勘察

【Keywords】industrial and civil architecture; geotechnical engineering; hydropower engineering; geological survey

【DOI】10.36012/peti.v2i2.1757

1 引言

地质勘察工作是工程项目建设中的基础工程、重点工程,技术人员需要针对工程项目现场实际情况进行勘探,深入分析施工现场的实际情况,确保工程项目的顺利进行。工民建工程、水电工程是建筑行业发展中的关键工程,两者的地质勘察存在很大差异,相关部门必须予以重视。基于此,本文结合工程实例介绍了工民建岩土工程与水电工程地质勘察的相关内容,并针对两者的差异性进行了分析。

2 工程实例

某拟建工程场地长约 49m,宽约 14m,属于框架结构,独基和条基基础底部荷载约 210kPa,住宅楼地上 22 层,地下 1 层,长约 68m,宽约 15m,属于剪力墙结构,梁筏基础底部荷载约 380kPa。在地质勘察工作中,技术人员需要针对项目

范围内地形、地貌情况进行勘察,明确场地岩土层类型、深度、分布和特性,还需要评价地基的稳定性、均匀性和承载力,以及地下水埋藏情况、地下水位变化情况等各项准备工作。

通过分析施工现场岩土工程条件,持力层具有一定的湿陷性,各个单体建筑不能使用天然地基,需要做好地基处理工作^[1]。第一,在主楼地基处理中,技术人员需要引进换土垫层、CFG 桩复合地基,改填 1m 左右的素土,消除场地黄土的湿陷性,还可以采用水泥粉煤灰碎石桩,提升地基土承载力。第二,通过分析勘察作业地层、原位测试结果,以及工程项目地质条件、地基湿陷、地基环境和施工工期的影响,商业楼地基处理采用整片换土垫层法,基础底部最小厚度约 2.4m,使用 3:7 的灰土作为换填土,承载力特征值控制在 180kPa 以上,压实系数在 0.95 以上。并且,在地基处理中,需要在工程桩施工中先试桩,明确复合地基承载力特征值、场地湿陷性,并根据试桩结果制定地基处理方案。

3 工民建岩土工程与水电工程地质勘察的相关内容

3.1 工民建岩土工程地质勘察的内容

在工民建项目建设中,岩土工程勘察直接关系到后期施工效率,其主要内容如下:第一,针对施工场地的稳定性进行评价,技术人员需要做好施工场地勘察工作,明确工程项目现场的地质条件和安全隐患,并做好详细记录,为工程设计工作的有效性提供支持。第二,分析工程土体分布、地下水情况。技术人员需要收集重点数据,确保测量工作的严谨性,保证技术参数真实、可靠。第三,分析工程安全影响因素,并制定相应的措施进行优化。在实际操作中,还要明确岩土工程安全隐患,根据其影响力确定应急预案,这样在遇到问题时可以采取相应的措施进行优化。第四,针对岩土工程实际情况进行评价,初步确定工程方案,还要明确加固方式,将改良方案进一步具体化。第五,评价工程的安全性。将评价结论作为事故调查指明方向,及时地解决各项问题。第六,长期预测。预测工作涉及项目建设阶段、后期使用情况,主要是在工程施工、竣工后出现地质沉降、建筑变形问题时及时解决。

3.2 水电工程地质勘察的内容

水电工程勘察主要是充分了解地质、地层、水文等实际情况的过程,技术人员需要掌握更多的专业知识,不仅要了解地质内容,还需要深入研究测绘技术。技术人员应针对项目地质情况进行勘测,获取更多的测绘数据,为工程项目建设提供数据支持。水电工程勘察工作对技术要求比较高,导致实际勘察工作中遇到很多难题,且工程项目质量极易受地质环境的影响,在地质条件恶劣的情况下,水文地质会对工程质量带来一定的影响。因此,技术人员需要深入分析工程周边的水文情况,尤其是地下水埋藏情况,明确水文地质勘察重点,如设置调查指标体系,明确地下水类型、地下水位变化情况,掌握工程选址区域的水文地质条件^[9]。并且,在涉及基坑的水电工程项目中,技术人员还要做好抽水试验、压水试验,调查土层渗透情况,分析地下水中的突涌、流沙等问题,根据这些问题制定相应的施工方案。

4 工民建岩土工程与水电工程地质勘察的差异

4.1 勘察标准不同

工民建岩土工程勘察标准的特点主要体现在以下方面:第一,适用范围广。这一标准适用于工业建筑、民用建筑、市政建筑中;第二,标准涉及多方面内容,如勘察、设计、施工、验收等各个阶段;第三,相关研究所、设计院等专业水平高的部门负责,勘察标准的内容都与混凝土相关。

水电工程共有 41 项地质标准,达到国家标准的共有 9 项,其主要如下:第一,在新时期的发展中,中国水电工程建设发展比较迅速,现已与国际市场接轨,尤其是三峡水利枢纽工程等大型工程建设,对地质、岩土提出了更加严格的要求,在确保大坝、地下围岩稳定性的基础上进行创新研究。为了提升岩土工程标准质量和水平,水电部门需要总结实践经验,学习更多的先进技术。第二,标准、技术应用持续时间长。在水电工程长期建设中,土工合成材料得到了广泛应用,在现代技术的影响下,行业标准日益规范,相关标准在试验中的应用属于勘察阶段基础性原位测试。第三,岩土分类、室内试验标准系统的权威性比较高,为编制行业章程提供了指导。

4.2 勘察范围方法不同

土建工程系统和岩土数量比较多,但岩土地质条件只有一个关键点,难度相对较小。但是,水电工程普遍建设在峡谷区域,涉及多方面内容,如大坝、水电站、输水管道、泄水闸等。在水电工程建设中,工程地质问题是其中的关键问题,常见的工程地质问题是不良地质、水土流失、承载力、地下水、沉降等,技术人员往往会选择钻井方式进行实地勘探,很少选择地球物理勘探技术。

4.3 勘察报告不同

水电工程地质勘察报告和土建岩土工程勘察报告存在很大差异。相关管理部门在全国各个地区进行地质勘察工作中,都需要做出书面报告,而工程勘察报告是充分审查后得到的报告。目前,各个地区建立了规范、标准的制度,针对区域岩土实际情况进行了详细记录,并录入相关软件中,形成了半机械化的生产态势。但是,水电工程地质勘察报告的编写依据不够完善,缺乏相关规章制度作为支持,未建立标准的编写格式。不同工程区域有地质条件有所不同,且差异往往很大^[9]。除此之外,土建岩土工程勘察报告比较规范化,在技术经验上对水电工程地质勘察起着决定作用。

5 结语

综上所述,在现代化工程项目建设中,相关部门需要认识到工民建岩土工程与水电工程地质勘察的差异,加强对地质勘察工作的重视,为后续工程项目的有序进行提供支持,促进建筑行业的进一步发展。

参考文献

- [1]李秋凡,李辉.工民建岩土工程与水电工程地质勘察的不同着重点[J].低碳世界,2018(12):116-117.
- [2]王若娴.水利水电工程地质勘察与建筑岩土勘察之别[J].城市建设理论研究:电子版,2016(16):1-4.
- [3]王进良.工程地质勘察中水文地质问题的重要性分析[J].工程建设与设计,2017(24):124-125.