

岩土工程勘察对基坑支护施工的影响及对策研究

孙 丽

中国能源建设集团黑龙江省电力设计院有限公司 黑龙江 哈尔滨 150071

摘 要:在现代岩土工程中,勘察作为重要的建设环节,能够准确查明建设场地的地质环境特征与岩土工程条件,为后续施工活动的开展提供了有力的信息支持。岩土工程勘察工作质量直接影响基坑支护质量与施工安全,为建设优质岩土工程,对岩土工程勘察对基坑支护施工造成的具体影响进行探讨,并提出岩土工程勘察质量的提升策略。

关键词:岩土工程勘察;基坑支护;施工影响

1 岩土工程勘察工作对于基坑支护施工的重要作用

在进行深基坑施工时,首先需要做好的工作是基坑开挖。在进行开挖时,会破坏施工现场原来的土层,因此为了保证施工能顺利实施及安全完成,在施工之前,相关工作人员要详细掌握一系列数据,如施工现场的岩土、地质及水文等数据,根据这些详细的数据制定有效的策略,如基坑保护,在保证工程质量的基础上和在安全有效的情况下,保证整体施工质量的同时实现施工预期。在进行深基坑施工时,一些因素都会对基坑支护工作产生影响,如地质环境因素、施工支护方案、地下水的处理等都会影响支护工作。所以在施工过程中要加强管控工作,尤其是对这些关键因素的控制。并且要提高勘察力度,保证获取数据信息的可靠性,相关工作人员通过分析这些信息,根据其结果制定合理的施工方案,使基坑支护工作顺利开展

2 岩土工程勘察对基坑支护施工造成的影响

2.1 水文地质条件

当前多数岩土工程中,现场土层中均分布地下水,且地下水位持续处于波动状态,如果地下水位过高或水位变化幅度过大,将对基坑支护效果造成影响,出现基坑突涌水等一系列问题,存在施工安全隐患。开展岩土工程勘察工作,可以全面掌握工程现场的水文地质条件,如确定含水层埋深值、水流方向、测量水流速度等信息,在其基础上制定基坑地下水处理方案,将地下水位控制在安全范围内。岩土工程勘察工作直接决定了基坑地下水处理方案的可行性^[1]。

2.2 基坑边坡稳定情况的影响

对施工场地的地形勘察可以提前了解土层结构是否稳定,有针对性地制定基坑防护措施。在工程项目管理中,基坑支护作业是推进项目稳定运行的重要基础,也是工程质量安全的基本保障。在具体实施中,首先要从整体出发,了解土质的整体情况。随后再逐层进行分析,得出准确的结论,进一步确定最佳施工方案。具体工作的开展如下:第一,重点勘察场地内部状况,根据勘察结果进一步分析土层结构的稳定性,经过认真分析和评判,确保检测结果的真实有效。第二,对于周边的土层分布进行辨别,对勘察结果展开分析研讨,特别是有边坡的区域要重点关注,同时还要分析水文分布情况。对于周边

的地质情况是否影响到边坡结构施工,做好防护措施,稳定性有保障后方可开展基坑支护作业。对于周边的不确定因素要及时排除,为工程质量做好基础保障。

2.3 土层情况的影响

进行基坑支护工作时,首先要了解施工现场附近的土层情况,针对土层情况来确定支护方式。岩土工程勘察工作先从勘察施工现场的基坑土质开始,在勘察不同时期,在前期和后期,勘察基坑的土层情况比较关键,其情况决定着勘察方法,还对采用的支护方法产生影响。不同基坑周围的土层情况也不相同,需要根据这些土质选择勘察方法。如果土质是软土层,勘察时要遵循严格的原则,在勘察时还具有复杂性的特点。在进行挖掘时,应随时对比土层情况,既基坑中和勘察报告中的土层情况,勘察要注意检查,如施工土层地下会不会有古文物遗迹。进行基坑施工时还要注意,一开挖时不能破坏土层结构,二基坑土层的排水条件如何,如果排水性较差出现积水时,土层会发生软化或冰冻影响到施工进度,如果在勘察中发现这类问题,在施工前,需要做好排水工作,以此保证排水通畅,这样才能保证基坑土层变得稳固^[2]。

3 岩土工程勘察质量的提升策略

3.1 确定勘察目标

在部分岩土工程中,勘察工作缺乏目的性与重点,致使部分勘察工作与获取勘察资料不具备实际价值,难以对工程现场地质环境进行综合评价,无法准确预测地基土层物理学性质在工程施工与使用期间内产生的具体变化。勘察人员应结合工程情况与已知信息,初步掌握岩土工程条件,在其基础上树立清晰的勘察目标与工作思路,如确定工程勘察范围、采集既有建筑高度等数据、考察地下设施布设情况与埋藏深度等。勘察人员在掌握工程条件与相关信息的基础上,明确岩土工程勘察重点,例如在工程现场分布大量水电管线等地下设施时,使用专业设备对地下设施的分布情况进行勘测,如确定地下管线类型、规模与埋藏深度。将地下水文勘测、土质调查等作为岩土工程勘察重点,采集土层埋深值与各类地层厚度等重要数据,在数据分析结果的基础上编制工程勘察文件,科学制定基坑支护方案。

3.2 制定勘察大纲

岩土工程勘察是一项系统性的工作,涉及土质调查、地下水勘测、文件编制等多个方面,需要协调各项具体勘察活动之间的关系,树立起清晰的工作思路,保证岩土工程勘察工作的顺利开展,取得预期的工作成效。开展岩土工程勘察前,勘察人员必须综合分析已知的工程信息,根据相应规范编制岩土工程勘察大纲,在大纲内明确标注岩土工程勘察工作内容、具体勘察流程、技术标准、各部门人员的分工职责等信息,以此减小人为主观因素对工程勘察质量造成的影响,推动岩土工程勘察的标准化、规范化发展。岩土工程勘察大纲编制完毕后,需要将勘察大纲提交审批论证,对勘察大纲的完整性与可行性进行论证,标记并修改大纲中存在的问题,如补充特殊情况下的应急措施内容、修改与现行规范要求不符的大纲内容。

3.4 优化基坑支护施工方案

前期对施工场地的现场勘测数据是否准确,直接影响到后期支护结构的稳定性。第一,参与设计的人员本身的专业素质非常重要。要具备极强的学习和发现问题能力,在提升自身能力的同时,及时发现施工中的问题并寻求最佳解决方案。确定最优施工工艺和方案,同时不断提升现有员工的文化素养和整体水平,确保施工方案的切实可行。第二,要想保证支坑主体结构稳定性,从基础工作入手,加强原材料以及施工器械的选择管理,从最初的筛选、输送以及保管中加强管控。第三,在企业资金允许的条件下,要注意设备的更新和换代。此外,还要根据设备的性能制定合理的养护计划,推动工程的稳步发展^[3]。

3.5 保障基坑边坡的稳定性

在进行基坑开挖工作时,为了避免发生滑坡或者塌方的情况,要综合评价基坑边坡的稳固程度。其稳定性主要受两个因素的影响,即土质的质量和其摩擦力,如果土质的摩擦力大于土质的重力,发生滑坡的几率会很小。在一般情况下,当出现恶劣的天气时,发生滑坡和塌方的概率就会增大。另外,当施工工作处在跨季时节时,低温降水会降低岩土层的强度,当有暴雨发生时,会降低整个基坑边坡强度,在这种情况下,一旦遭受较大外力就容易出现滑坡或塌方。进行深基坑施工时,会有较多不稳定的因素出现。因此技术人员要了解掌握所有的内容,包括所有的细节,在开挖前,要了解基坑主体的实际情况,将可能发生的事故尽量避免。

3.6 加强技术人员培训,以技术带动行业发展

科技能够促进发展,所以无论哪一种工作都要以其为导向,如岩土工程勘探工作及基坑支护工程等,促进行业向着又快又好的方向发展。在基坑支护中,如锚杆注浆的工艺,一般过程为两次注浆,有一次为常压、二次为压力注浆,技术升级后实行的是二次高压注浆,使锚杆质量提高明显。通过实践,二次高压注浆使黏结强度提高超过了2倍还多。工

程施工单位还要做好技术人员的培训工作,使其工作素质不断得到加强,以此保证勘探的准确和支护的质量。另外,目前的科学技术水平有限,还不能进行三维立体的勘探,所以科研部门要加强对这方面的研发,使建筑行业发展更加精细和科学^[4]。

3.7 规范岩土工程勘察流程

在现代岩土工程中,随着施工规模的持续扩大以及基坑支护施工体系的完善,岩土工程勘察流程呈现复杂化发展趋势。勘察工作内容涉及现场踏勘、编制纲要、勘探点定位、高程测量、室内试验等方面,如果未严格按照规定流程开展工程勘察活动,将对勘察数据真实性与准确性造成负面影响,无法有效查明与全面评价建设场地的地质环境特征,出现违章操作等不规范行为。企业必须遵循相关技术规范与工程情况,结合以往工程的勘察经验,对岩土工程勘察工作流程进行明确规定,签订合同后,依次开展选派人员、现场踏勘、编制纲要、技术交底、勘探点定位、高程测量、勘探测试、室内试验及原始资料整理、审核评定、修改交付等工作,勘察人员不可私自篡改岩土勘察工作流程。加强岩土勘察监管力度,在各阶段勘察工作完成后,对勘察工作结果进行复核审查,确定勘察信息真实无误与工作流程符合规定后,再开展后续工作。勘察单位可将岩土工程勘察活动划分为可行性研究、初步勘察与详细勘察阶段,各阶段的工作重心、勘察目标与采取方法手段均存在差异。以初步勘察阶段为例,主要负责收集拟建工程的有关文件资料、初步查明地质地层构造、综合评价场地稳定性、初步评价基坑开挖与支护方案、确定初步勘察方法并布置点线等。

4 结束语

在全新的时代背景下,其施工工艺和质量直接影响到整个建筑的后期使用状况,基坑工程是工程建设的重点,其施工工艺和质量直接影响到整个建筑的后期使用状况。施工现场的地质勘测报告是基坑施工的重要参考依据,对于基坑结构是否稳定有着直接影响。所以要从管理上提高重视,不断提升现有人员的整体水平,为工程质量做好全面保障积极落实优化策略,推动岩土工程勘察工作的标准化、规范化、现代化发展。

参考文献:

- [1]杨广宙.深基坑工程岩土工程勘察的重点探究[J].区域治理,2019,(5):181.
- [2]凌佳乐.工程建设中深基坑的支护与岩土勘察技术探讨[J].区域治理,2020,(41):154.
- [3]廖辉.岩土工程深基坑支护施工技术探讨[J].资源信息与工程,2020,32(1):100-101
- [4]陆双.岩土工程勘察对基坑支护施工的影响分析[J].冶金材料,2020,40(04):125-126.