

岩土工程勘察对基坑支护施工的影响及对策研究

杨旭罡

中化地质江苏岩土工程有限公司 江苏 徐州 221000

摘要: 岩土工程勘察在基坑支护施工中起着至关重要的作用。准确的勘察信息和数据可以为基坑支护设计和施工提供可靠的依据,从而确保施工的质量和施工安全。然而,由于勘察不准确、数据缺失、勘察范围不全等问题,勘察工作可能会影响基坑支护施工的进行。因此,本文对岩土工程勘察对基坑支护施工的影响进行研究,并提出了提出相应的对策,以便为相关人员提供借鉴。

关键词: 岩土工程勘察; 基坑支护施工; 对策

Research on the Influence and Countermeasures of Soil Engineering Survey on Foundation Pit Support Construction

Yang Xugang

Sinochem Geological Jiangsu Geotechnical Engineering Co., Ltd. Xuzhou, Jiangsu 221000

Abstract: Geotechnical engineering investigation plays a crucial role in the construction of foundation pit support. Accurate survey information and data can provide reliable basis for the design and construction of foundation pit support, thereby ensuring the quality and safety of construction. However, due to issues such as inaccurate survey, missing data, and incomplete survey scope, survey work may affect the progress of foundation pit support construction. Therefore, this article studies the impact of geotechnical engineering investigation on the construction of foundation pit support, and proposes corresponding countermeasures to provide reference for relevant personnel.

Keywords: Geotechnical engineering survey; Foundation pit support construction; countermeasure

岩土工程勘察是基坑支护施工前不可或缺的一项工作。它对基坑支护施工起着至关重要的作用,能够为支护设计和施工提供准确的地质信息和数据,帮助准确评估基坑的地质条件和变形性状,为支护方案的制定提供依据。然而,在实际工程中,勘察工作常常受到忽视,导致支护设计不合理、施工风险增加,甚至可能引发安全事故。因此,对岩土工程勘察对基坑支护施工的影响进行研究,并提出相应的对策,对提高基坑支护施工的质量和安全性具有重要意义。

1 岩土工程勘察的重要性和基坑支护的特点

1.1 岩土工程勘察的重要性分析

在建筑物的设计、施工,特别是在深基坑的围护建设中,岩土工程勘察起着举足轻重的作用。在建设项目中,基坑围护是一项重要的工作,基坑围岩的开挖将会对围岩周围的土层造成一定的影响。而想要对基坑进行有效的支护,就必须对基坑的土壤、水文等重要资料有一个清晰的认识,这就需要对基坑进行地质调查。岩土工程勘察工作可以对工程项目地段的土层地质状况进行调查,为工程设计提供精确的地质信息。但是,因为建设企业和建设单位在岩土勘察工作

上的投入较少,建设部门很难对施工现场进行详细的地质调查,从而不能为建设工程的设计和施工提供必要的信息^[1]。这就要求有专门的勘察人员对工程进行勘察,以便为工程建设提供正确的地质资料,防止由于地质资料的不正确而引起的工程质量与安全事故。

1.2 基坑支护施工的特点

基坑支护设计既要考虑到岩土层的状况,也要考虑到支护施工人员的能力,基坑支护施工要基于施工现场的岩土结构,并针对岩土的具体状况,采取相应的支护措施,具有模糊性和不确定性的特点。不同的工程,其所处的地域有很大的差异,施工现场的岩土层情况也有很大的差异,因此,必须要对不同施工区域的地质情况展开勘察,才能确保基坑支护的可靠性,因此,具有地域性的特点。基坑支护是一种比较完整、持续的施工过程,但是,在整个建筑工程中,基坑支护所需的时间非常短,因此,它具有整体性和暂时性的特征。

2 岩土工程勘察对基坑支护施工的影响

2.1 对基坑土层的影响



在岩土工程勘察中, 基坑土层的勘察分析是其中的关键内容, 尤其是基坑土质的勘察分析, 有效的基坑土层土质勘察可以让基坑支护施工获得有效的数据指导, 并做好支护工艺的选择。由于岩土工程的土质状况有很大的差别, 所以在选择勘察方法的时候, 要根据基坑内的土壤状况, 来选择与之相适应的支护技术。如果工程施工现场对应的是软土, 那么它对勘察技术的要求就比较高, 要保证在基坑开挖之后, 它与勘察报告中的所有项目一一相匹配, 并且在基坑开挖的过程中, 也要对地下空间进行多次检查, 如果在施工中发现了文物, 要及时汇报, 避免因为土层的搅动而对文物造成不可逆转的迫害。要注意基坑的排水, 如果出现了问题, 将会引起土层软化、冰冻等一系列的问题, 严重影响对整个基坑的建设。

2.2 对基坑边坡稳定性的影响

同时, 还应着重对基坑围护结构的整体稳定性进行调查和分析。在基坑支护之前, 必须对基坑边坡的稳定性进行评估, 确定边坡稳定达到标准后, 才能实施基坑支护。岩土工程勘察人员以岩土层分布为参照, 并与地层内部结构相结合, 对边坡稳定性进行了综合评价。基坑边坡稳定性评价中, 必须对土层性质、地质地基稳定性、岩土工程现场外环境、岩土工程现场资源环境等要素进行分析, 将外部水体和其他不利因素的干扰降到最低, 这样才能有效保证基坑边坡稳定性, 为后续施工打下坚实的基础^[2]。

2.3 对水文地质条件的影响

一是地下水的水平面。地下水埋深是基坑工程建设的主要影响因素之一, 若地下水埋深超出现行规范规定的范围, 将造成基坑失稳, 甚至造成工程事故。所以, 在岩土工程勘察中, 必须有专门的技术人员, 深入到地下, 对地下水位进行测量, 并对其变化进行分析, 从而掌握其变化规律。为了更好的指导以后的岩土工程建设, 尤其是要弄清引起地下水涨落的主要因素。二是对岩土和隔水层进行勘探。含水层和隔水层也是勘探的重点, 它们的深度、水位和构造情况都是勘探的重点。同时, 还考虑了水层类型, 水流方向, 流速等多方面因素。这些水文地质条件的勘察成果, 对基坑支护施工的计划与实施有着非常重要的作用, 可以帮助事先预测并解决可能存在的水文地质问题, 保证工程的质量与安全。所以, 在深基坑支护建设中, 岩土工程勘察是必不可少的一环。

3 岩土工程勘察在基坑支护施工中的应用

3.1 建立完善的水文地质勘察制度

当前, 岩土工程勘察应根据施工场地的具体情况, 从全局的观点来进行。通过勘测与支护工之间的信息传递与交换, 确定了场地内的水文地质条件。岩土工程勘察是一项专业性很强的工作, 对勘察人员的素质也有很高的要求。在勘察的过程中, 要遵循有关的法律法规, 并在现场建立起一套科学的水文地质勘察制度, 对这些制度进行严格的要求, 按

照勘察流程进行施工, 提高解决问题的能力, 提高岩土工程勘察工作的准确性和可行性。在水文地质勘察工作开始前, 要制定勘察方案, 根据已有资料和数据, 对勘察工作所采用的主要手段和勘察的内容进行探讨, 要树立新的勘察观念, 运用最新的勘察技术, 及时解决水文地质勘察工作中出现的问题, 并立足于整体基坑支护工作, 分析勘察工作对工程的影响。水文勘察的设计与施工, 需要以科学的水文地质勘察制度为基础, 这是一种对勘察工作进行规范的重要方法, 也是一种对勘察人员的操作行为的一种保护, 从而提高勘察工作的质量与效率, 并对水文地质勘察中存在的主要问题进行分析, 并采取行之有效的对策, 从而在保证工程安全的情况下, 提升勘察工作的准确性与效率, 推动基坑支护工作的顺利进行^[3]。

3.2 明确勘察目的, 合理运用勘察技术

在进行土层调查时, 勘察人员需要考虑调查的目的、性质、范围、内容以及调查方法等多个方面。他们需要确保勘察信息和数据的准确性。除了对基本土层、边坡稳定性和水文等地质状况进行调查外, 勘察人员还需对地下管网的分布、深度和范围进行勘察, 以确保勘察报告提供真实可靠的数据, 为基坑支护设计和施工提供依据。在基坑支护施工的需要和场地岩土工程特定土层条件下, 勘察人员应选择适合的勘察技术, 合理收集和整理岩土工程各种数据, 以确保勘察结果的准确性, 并提高基坑支护施工的质量。通过综合利用地质勘察技术和灵活的勘察方法, 勘察人员可以全面了解土层的性质和特征, 包括土壤的组成、含水量、承载力和可塑性等。此外, 他们还应该考虑岩石地层的稳定性、断层和节理的分布情况, 以及地下水位的变化和水文地质特征等因素。通过准确和全面的岩土工程勘察, 可以为基坑支护施工提供详尽的地质数据和信息, 从而有效规划和实施支护方案, 预测和解决潜在的地质问题, 确保施工的质量和安全。因此, 岩土工程勘察人员的工作不可或缺, 对于基坑支护施工的成功至关重要。

3.3 编制科学规范的勘察纲要

岩土工程勘察的最终产物是一份勘察报告, 因此它需要遵循一定的规范性。在勘察过程中, 制定科学的勘察大纲对指导勘察工作、确保勘察报告内容全面和表述规范具有重要意义。然而, 深基坑岩土工程勘察常常忽视勘察大纲的制定。在制定勘察大纲时, 需要对工程设计方案的场地地质情况进行详细调查, 并提出合理的设计组织方案, 以确保勘察工作的顺利进行。制定勘察大纲时应着重抓重点和关键, 确保重点和关键信息得以勘察, 避免任何相关信息的遗漏。同时, 制定勘察大纲时应遵循规范性和完整性原则。规范性要求勘察大纲的制定符合相关规范和标准。例如, 国家和地方规范、行业标准等。同时, 要确保勘察大纲符合现行工程设计要求, 并满足相关法律法规的要求。完整性要求勘察大纲涵盖所有必要的调查内容并确保调查的深度和广度。勘察大

纲应明确列出需要进行的勘察工作,包括土层调查、地下水位调查、隧道和管网调查等。同时,还应规定勘察的深度和范围,以及使用的勘察方法和设备等。制定科学的勘察大纲对于开展岩土工程勘察工作非常重要。它不仅能够指导勘察工作的实施,还能确保勘察报告的准确性和可靠性,并为基坑支护设计和施工提供准确的数据和信息^[4]。因此,在进行深基坑岩土工程勘察时,制定科学合理的勘察大纲是不可或缺的一环。

3.4 优化基坑支护施工方案

岩土工程勘察可为基坑支护施工提供精确的土层资料,并可依据土层资料对施工方案进行进一步优化与完善。要想实现基坑支护施工方案的最优,必须要提升自己的业务水平,依据勘察数据以及图中存在的问题,不断地调整基坑支护方案,选取合适的支护方式和技术,这就需要设计人员具有较高的专业水平和较高的综合素质,以确保调整后的施工方案更具科学性、合理性。其次,为了提升基坑支护工程的质量,必须对工程中所用的材料和装备进行有效的管理,对材料的采购、运输、存储等环节进行全方位的控制,避免材料的品质和装备的性能对基坑工程的质量产生影响。最后,如果条件允许,应尽可能地在基坑支护中引入先进的装备,并对装备做好定期的检测,并及时进行维护,以确保装备的使用效果。

3.5 评估基坑边坡稳定性

岩土工程勘察对基坑支护施工的影响,主要表现为对基坑边坡的稳定性产生了影响,因此,在岩土工程勘察中,必须将基坑边坡稳定性的评价和分析落实到实际工作中,以降低基坑边坡施工中出现的滑坡或塌方等风险。基坑边坡的稳定程度与基坑土体的质量和摩擦有关,当基坑内土体颗粒间的摩擦大于边坡上土的重力时,则基坑边坡出现滑坡的可能性较小。然而,当遇到极端天气时,滑坡和塌方的危险性会

增加,尤其是在冬季,低温和降雨等天气条件下,会造成岩石和土体的强度下降,而当遇到暴雨的时候,则会造成整个边坡的抗剪强度下降,从而发生滑坡和塌方等事故。在基坑开挖过程中,由于受到许多不确定因素的影响,在岩土工程勘察过程中,应对基坑边坡的稳定性进行准确评价,对基坑周围的土质有一个较为完整的认识,这样才能最大限度地降低事故的发生^[5]。

结束语

总之,合理科学的勘察工作能够帮助识别潜在的地质问题,预测基坑的变形和稳定性,并提供合理的支护方案。然而,在实际工程中,勘察工作常常受到忽视,导致支护设计不完善和施工风险增加。因此,本文提出了加强勘察工作的规范性、完整性和科学性,并与设计、施工等环节密切配合的对策。通过这些对策的实施,可以提高基坑支护施工的质量和安全性,减少工程风险,为基坑支护工程的顺利进行提供保障。

参考文献

- [1]许特利.岩土工程勘察对基坑支护施工的影响分析[J].工程建设与设计,2023(11):52-54.
- [2]孟繁宇.岩土工程勘察对基坑支护施工的影响[J].石材,2023(06):120-122.
- [3]谭妃艳.岩土工程勘察对基坑支护施工的影响探析[J].城市建设理论研究(电子版),2022(33):130-132.
- [4]陈柏灿.岩土工程勘察对基坑支护施工的影响[J].江西建材,2022(10):136-137+140.
- [5]于虎广.岩土工程勘察对基坑支护施工的影响探究[J].江西建材,2022(10):166-167.

作者简介:姓名:杨旭罡 1988年8月28日,性别男,研究方向:岩土工程

