

# 岩土工程勘察及建筑基坑支护设计中的常见问题探究

Exploration of common problems in geotechnical engineering investigation and supporting design of building foundation pit

申元明 吉祝喜 耿利军

Shen Yuanming, Ji Zhuxi, Geng Lijun

(山东省核工业二四八地质大队 山东青岛 266041)

Shandong Province Nuclear Industry 248 geological Brigade, Shandong Qingdao 266041)

**摘要:** 建筑基坑支护设计是建筑工程中非常重要的一个环节,它涉及到基坑开挖过程的安全性和稳定性,同时,对周边环境的保护也有直接的影响。但是,在实际的项目中,建筑基坑支护设计也会遇到一些常见问题,如支护结构设计、支护施工过程中的问题以及基坑周围环境保护等。若不能及时处理,将会对基坑的安全与稳定产生影响,甚至会引发严重的事故。因此,探究建筑基坑支护设计中的常见问题,有助于提高建筑基坑支护设计的质量和水平,进一步保障建筑工程的安全性和稳定性。本文将从岩土工程勘察以及建筑基坑支护设计两个方面出发,探究建筑基坑支护设计中的常见问题,并提出相应的解决方案和建议。

**Abstract:** Building foundation pit support design is a very important link in construction engineering, it involves the safety and stability of the foundation pit excavation process, at the same time, the protection of the surrounding environment also has a direct impact. However, in the actual project, the building foundation pit support design will also encounter some common problems, such as support structure design, problems in the support construction process and environmental protection around the foundation pit. If it cannot be handled in time, it will have an impact on the safety and stability of the foundation pit, and even cause serious accidents. Therefore, exploring the common problems in the support design of the foundation pit is helpful to improve the quality and level of the foundation pit support design, and further guarantee the safety and stability of the construction project. Based on the geotechnical engineering investigation and the building foundation pit support design, we will explore the common problems in the building foundation pit support design, and put forward the corresponding solutions and suggestions.

**关键词:** 岩土工程勘察; 建筑基坑; 支护设计; 问题探究

**Key words:** geotechnical engineering survey; building foundation pit; support design; and problem exploration

## 引言

随着城市化的不断推进和建筑工程的不断发展,建筑基坑支护设计成为了建筑工程中一个非常重要的环节。建筑基坑支护设计不仅关系到基坑开挖过程的安全性和稳定性,还涉及到周围环境的保护。在实际工程中,建筑基坑支护设计也会遇到一些常见问题,如支护结构设计、支护施工过程中的问题以及基坑周围环境保护等。为了更好地探究建筑基坑支护设计中的常见问题,本文将从以下几个方面进行探究:首先介绍岩土工程勘察及建筑基坑支护设计的概述,然后分别阐述岩土工程勘察中的常见问题探究以及建筑基坑支护设计中的常见问题探究,最后总结建筑基坑支护设计中的常见问题,并提出相应的解决方案和建议。通过对建筑基坑支护设计中常见问题的探究,可以为实际工程提供一定的参考和借鉴,从而更好地保障建筑工程的安全性和稳定性。

### 1. 岩土工程勘察及建筑基坑支护设计的概述

岩土工程勘察是指在建设工程中,对工程场地及其周围地质环境进行系统、科学、全面地勘查和分析,以获取有关工程建设所需的地质、水文、地貌、气候等方面的基础数据和信息,为工程设计、施工、运营及环境保护提供依据。岩土工程勘察对于确保工程安全、合理设计、合理施工以及保护环境等方面具有非常重要的作用。而建筑基坑支护设计则是针对建筑物基坑在开挖过程中可能遇到的各种问题而设计的一系列工程措施。基坑支护的设计与施工质量直接关系到基坑开挖的安全与稳定,以及周围环境的保护。基坑支护设计需要考虑到基坑的深度、周围环境的土层、建筑物的荷载、地下水的变化等多种因素。综合来看,岩土工程勘察及建筑基坑支护设计是建筑工程中不可或缺的重要环节,其质量和效果直接关系到工程的安

全、稳定、合理性以及环境保护。因此,对于岩土工程勘察及建筑基坑支护设计中的常见问题进行探究,对于保证工程质量和安全具有重要意义。

### 2. 岩土工程勘察中的常见问题探究

岩土工程勘察是建筑工程中不可或缺的重要环节,但在实际工程中,岩土工程勘察中也会遇到一些常见问题,这些问题需要认真探究并解决,以保证工程的安全和稳定。以下是岩土工程勘察中的一些常见问题探究:

#### 2.1. 勘察范围及方法选择

在岩土工程勘察中,勘察范围的选择与勘察方法的选择是决定勘察数据质量的重要因素。如果勘察范围选择过小,勘察方法选择不合理,就可能导致勘察数据不全面、不准确,从而影响后续工程的设计和施工。对于勘察范围的选择,需要根据实际工程情况进行合理的界定。通常情况下,勘察范围应包括工程建设区域和周边区域,考虑到地质情况的可能变化和未来工程的扩展。同时,还需要考虑勘察所需时间和费用,以及勘察数据的实用性和可靠性等因素。因此,在勘察范围的选择上,需要综合考虑多种因素,以保证勘察数据的准确性和全面性。

对于勘察方法的选择,也需要根据实际工程情况进行合理的选择。常用的勘察方法包括地质勘察、地球物理勘察、岩土工程探测、地下水勘察等。在选择勘察方法时,需要根据工程的地质情况、工程类型、勘察目的等因素进行综合考虑。同时,还需要根据勘察方法的可行性和可靠性,以及勘察所需时间和费用等因素进行综合评估,以选择最合适的勘察方法。

#### 2.2. 岩土工程勘察中的安全隐患及应对措施

岩土工程勘察是一个涉及地质、土力学、水文学等多个学科领域的复杂过程,可能存在一些安全隐患。这些安全隐患包

括但不限于地质灾害、地下水涌出、斜坡滑坡、地面塌陷等。如果这些安全隐患没有得到及时识别和处理,就会对勘察人员的生命财产安全造成威胁,同时也会对勘察数据的准确性产生影响。为了避免勘察过程中出现安全问题,需要对可能存在的安全隐患进行充分的预判和评估,并采取相应的应对措施。具体来说,需要从以下几个方面进行预防和控制:

(1) 地质灾害预防,在勘察前,需要进行充分的地质灾害风险评估,识别可能出现的地质灾害类型和范围,并制定相应的防范措施。例如,在滑坡易发区进行勘察时,需要采取支护措施,防止勘察工作引发滑坡等地质灾害。

(2) 地下水涌出预防,在勘察前,需要对地下水水文地质情况进行分析和评估,预测可能出现的地下水涌出情况。并采取相应的措施,如加固井口、设置抽水井等,以减少地下水涌出带来的影响。

(3) 斜坡滑坡预防,在勘察前,需要对勘察范围内的斜坡进行稳定性分析和评估,识别可能出现的滑坡危险性。并采取相应的应对措施,如设置支护结构、加固土体等,以保证斜坡稳定。

(4) 地面塌陷预防,在勘察前,需要对勘察区域的地质情况进行分析和评估,预测可能出现的地面塌陷情况。并采取相应的措施,如采用钻孔技术勘察、采用轻型设备等,以减少地面塌陷的风险。

### 2.3. 勘察数据处理及分析方法

岩土工程勘察的数据处理和分析对于后续的工程设计和施工非常重要。如果数据处理和分析方法不合理,就会导致勘察数据的准确性和全面性受到影响,从而可能导致工程安全问题。因此,在岩土工程勘察中,需要采用科学合理的数据处理和分析方法,以保证勘察数据的准确性和全面性。岩土工程勘察数据处理和分析是岩土工程设计和施工的重要环节,它对于工程的安全性、经济性和可持续性具有重要影响。岩土工程勘察数据处理和分析的主要目的是对勘察数据进行加工、处理、分析和综合,以得出岩土工程设计和施工所需的各种参数和指标。

数据处理和分析的过程中需要注意以下几个方面:一是在数据处理和分析过程中,需要注意数据的准确性、可靠性和完整性。如果勘察数据存在较大误差或者缺失,需要采取相应的措施进行修正或者补充,以确保数据的质量。二是数据处理方法需要根据勘察数据的特点和需求进行选择。一般情况下,数据处理方法可以采用计算机辅助设计软件进行处理,或者采用专业的数学模型进行分析。三是数据分析结果需要经过科学验证和实际检验,以保证其可靠性。在数据分析的过程中,需要采用合适的统计分析方法和模型,以提高数据分析结果的可靠性和精确度。四是勘察数据综合和应用是数据处理和分析的最终目标。在数据综合和应用的过程中,需要综合考虑各种因素,如地质、水文、地形等,以确保岩土工程设计和施工的安全性、经济性和可持续性。岩土工程勘察数据处理和分析是岩土工程设计和施工的重要环节。在进行数据处理和分析的过程中,需要严格遵守数据质量控制、数据处理方法、数据分析结果的可靠性和数据综合和应用等方面的要求,以保证勘察数据的准确性和全面性,为后续的岩土工程设计和施工提供科学依据。

### 3. 建筑基坑支护设计中的常见问题探究

建筑基坑支护设计是建筑工程中非常重要的一个环节,它直接关系到基坑开挖过程的安全性和稳定性,同时也涉及到周

围环境的保护。在实际工程中,建筑基坑支护设计也会遇到一些常见问题,以下是一些常见问题的探究:

#### 3.1. 支护结构设计

建筑基坑支护设计中,支护结构设计是一个非常重要的环节。支护结构的设计需要根据实际情况,结合岩土工程勘察结果和地质勘探数据,科学合理地选取支护材料、支护方式和支护深度等参数。在支护材料的选择上,需要根据基坑周围的土质、岩性、地下水位和地表荷载等因素进行综合考虑。一般来说,常用的支护材料包括钢板桩、混凝土墙、钢筋混凝土桩等。在支护方式的选择上,需要考虑基坑周围的地质条件、施工工艺和工期等因素。常见的支护方式包括钢支撑、桩墙支护、桩-梁支护等。在支护深度的确定上,需要根据基坑开挖的深度、周围土层的稳定性、地下水位和地表荷载等因素进行综合考虑。支护深度越深,所需的支护结构就越强大,但支护成本也会相应提高。

除了以上因素,还需要考虑支护结构与基坑开挖的配合度。支护结构与基坑开挖的配合度直接关系到基坑的安全性和稳定性,因此需要通过现场实测和模拟计算等手段进行验证,以确保支护结构与基坑开挖的配合度达到要求。

#### 3.2. 支护施工过程中的问题

在建筑基坑支护设计中,支护施工过程中可能会出现一些问题,如施工质量不达标、支护材料损坏、支护结构失稳等。这些问题如果得不到及时的解决,就会影响基坑开挖的安全性和稳定性,严重时甚至会导致事故的发生。其中,施工质量不达标是较为常见的问题之一。这主要是由于施工人员技术水平不高、施工现场管理不规范等原因造成的。为了避免这种问题的发生,施工前应该制定详细的施工方案和技术规范,并派遣专业的技术人员进行指导和监督。此外,支护材料的损坏也是常见的问题之一。由于支护材料长时间的承受重压和振动等因素,可能会导致材料的损坏或疲劳断裂。为了避免这种情况的发生,应该选择耐用性好的支护材料,并在施工过程中进行定期检查和维修。支护结构的失稳也是一种严重的问题。这种情况可能会导致支护结构的垮塌和基坑的坍塌等严重后果。为了避免这种情况的发生,应该在施工前进行充分的勘察和分析,确定支护结构的设计方案,并在施工过程中进行定期检查和监测。

建筑基坑支护施工中可能会出现一些问题,这些问题如果得不到及时的解决,将对基坑工程的安全与稳定产生影响。所以,在支护施工期间,需要及时发现和解决问题,保证支护施工的质量和安全性。同时,也需要加强对施工人员的培训和管理,提高他们的技术水平和责任意识,确保支护施工的顺利进行。

#### 3.3. 基坑周围环境保护

在建筑基坑支护设计中,除了考虑基坑的安全性和稳定性外,还需要充分考虑周围环境的保护问题。基坑挖掘会对周边环境产生影响,例如地下水的变化、土层的变化等。因此,在建筑基坑支护设计中,需要采取一系列的措施来保护周边环境。首先,需要对周边环境进行充分的勘察和分析,了解深基坑施工对周边环境的影响,并提出相应对策。其次,需要制定详细的环保方案,包括对地下水的监测和保护、土层的保护等。对于地下水位的变化,可以采取降低地下水位的措施或者采取围堰封闭的措施来控制地下水位的变化。对于土层的变化,可以

(下转第 24 页)

(上接第 21 页)

采取加固土层的措施来保护周围的建筑物和设施。此外,在支护施工过程中,为降低其对周边环境的影响,必须采取适当的措施。例如,可以采取隔音、防尘等措施,减少支护施工对周围居民的影响。基坑开挖会对周围环境造成影响,因此在建筑基坑支护设计中,需要充分考虑周围环境的保护问题,并采取相应的措施来保护周围环境。只有充分考虑周围环境的保护问题,才能确保基坑的安全性和稳定性,同时也能保护周围环境的生态环境。

#### 4. 结束语

综上所述,随着城市化的不断推进和建筑工程的不断发展,建筑基坑支护设计成为了建筑工程中一个非常重要的环节。建筑基坑支护设计不仅关系到基坑开挖过程的安全性和稳定性,还涉及到周围环境的保护。在实际工程中,建筑基坑支护设计也会遇到一些常见问题,如支护结构设计、支护施工过程中的问题以及基坑周围环境保护等。为了更好地探究建筑基坑支护设计中的常见问题,本文将从以下几个方面进行探究:首先介绍岩土工程勘察及建筑基坑支护设计的概述,然后分别阐述岩

土工程勘察中的常见问题探究以及建筑基坑支护设计中的常见问题探究,最后总结建筑基坑支护设计中的常见问题,并提出相应的解决方案和建议。通过对建筑基坑支护设计中常见问题的探究,可以为实际工程提供一定的参考和借鉴,从而更好地保障建筑工程的安全性和稳定性。

#### 参考文献:

- [1]李文可.岩土工程勘察中常见的质量问题及控制措施[J].工程建设与设计,2023,(04):35-37.
- [2]童震寰.岩土工程勘察设计常见问题与对策研究[J].中国住宅设施,2023,(02):157-159.
- [3]赵晨盼.深基坑支护施工设计中的常见问题与优化措施分析[J].工程技术研究,2023,8(03):182-184.
- [4]于晓伟.探究岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题[J].居业,2023,(01):194-196.
- [5]刘佳.岩土工程中的深基坑支护设计问题和对策分析[J].建材与装饰,2020,(20):98-99.
- [6]路丹.试论建筑基坑支护设计中的问题及处理方法[J].居舍,2019,(22):17.