

岩土工程勘察对基坑支护施工的影响及对策探究

宋益才

黑龙江省第六地质勘查院 黑龙江 佳木斯 154000

摘要: 对于建筑施工来说,岩土工程勘察是基础性的工作,而岩土工程勘察又影响到基坑支护施工实效,在施工中需要工作人员提前深入开展工程勘察,分析岩土工程实际情况,预测其对基坑支护的可能性影响,为建筑安全施工奠定前期基础。在进行岩土工程勘察时,要严格按照勘察工作流程展开勘察工作,选择合适的勘察技术,将勘察结果整理成报告,为基坑支护施工提供准确的和详细的参考数据。

关键词: 岩土工程勘察; 基坑支护; 影响; 对策

引言: 岩土工程勘察是工程建设中不可或缺的一个重要环节,在岩土工程勘察中也因为勘察不到位或者勘察技术操作不规范引发的基坑支护施工风险,其需要引起足够的重视。其主要目的是为设计和施工提供可靠的岩土工程地质资料。在进行基坑支护施工前,岩土工程勘察可以为设计者提供详实的岩土工程地质资料,从而更好地制定合适的支护方案。

1 在基坑支护施工中岩土工程勘察的作用

岩土工程勘察在基坑支护施工中起着至关重要的作用。基坑支护工程是一项复杂的地下工程施工过程,涉及到多种岩土力学、地质学、工程力学、地下水动力学等方面的知识。岩土工程勘察是基坑支护工程的基础,通过对施工现场的地质条件进行详细的勘察,为基坑支护设计提供科学依据,确保基坑支护工程的安全、顺利进行。岩土工程勘察可以了解施工现场的地质条件,包括土层类型、厚度、分布、稳定性等,为基坑支护设计提供基础数据。这些数据对于选择合适的支护结构、确定支护参数、预测支护效果具有重要意义。通过勘察可以了解到土层的稳定性,从而选择适合的支护方式,如锚杆支护、土钉墙支护等。岩土工程勘察可以发现潜在的地质灾害隐患,为基坑支护工程设计提供安全保障。基坑开挖过程中,可能会遇到滑坡、地面塌陷、地下水突涌等地质灾害。通过岩土工程勘察,可以提前识别这些隐患,采取相应的防治措施,降低基坑支护工程的风险。通过勘察发现地下水位较高,可以选择降水井或水平封隔墙等方式降低地下水对基坑边坡的影响^[1]。岩土工程勘察可以为基坑支护工程的设计提供合理的建议。基坑支护工程涉及到多种设计原则,如安全第一、经济适用、环保节能等。岩土工程勘察可以为这些原则提供科学依据,指导基坑支护工程的设计。通过勘察可以了解到土层的强度、刚度等参数,从而为支护结构的设计

和优化提供参考。岩土工程勘察还可以为基坑支护工程的施工提供技术支持。在施工过程中,可能会遇到各种问题,如支护结构与土层的粘结力不足、支护结构的变形过大等。岩土工程勘察可以为这些问题的解决提供依据,指导现场施工人员采取有效的措施。通过勘察了解到土层的不均匀性,可以采用分段施工、分层加固等方式提高支护结构的稳定性。通过对施工现场的地质条件进行详细的勘察,为基坑支护设计提供科学依据,确保基坑支护工程的安全、顺利进行。岩土工程勘察还可以为基坑支护工程的施工提供技术支持,解决现场施工中遇到的问题。因此,在基坑支护施工中,应充分重视岩土工程勘察工作,提高勘察质量,为基坑支护工程的成功实施奠定坚实基础。

2 岩土工程勘察对基坑支护施工的影响

2.1 对支护方案选择的影响

岩土工程勘察是基坑支护施工的基础和前提,对支护方案的选择具有重要影响。岩土工程勘察可以提供基坑周边的地质信息,包括地下水位、土层性质、地层稳定性等,这些信息对于支护方案的设计至关重要。如果地下水位较高,可能需要采取降水措施或者选择防水性能较好的支护材料;如果土层性质较差,可能需要增加支护结构的稳定性,如增加锚杆数量或者采用钢筋混凝土支撑等。岩土工程勘察还可以提供基坑的开挖深度和范围,这对于支护方案的选择也非常重要。如果开挖深度较深,可能需要采用更强大的支护结构来保证基坑的安全;如果开挖范围较大,可能需要设置多个支护结构来分散荷载,防止基坑的塌陷^[2]。岩土工程勘察还可以提供基坑的周围环境信息,如邻近建筑物、地下管线等,这对于支护方案的选择也非常重要。如果邻近建筑物较近,可能需要采取保护措施,防止支护结构对其产生影响;如果地下管线较多,可能需要避开这些管线,以保

证施工的顺利进行。岩土工程勘察为基坑支护施工提供了必要的信息和数据,对支护方案的选择起到了决定性的作用。只有充分了解和掌握基坑周边的地质情况,才能设计出既安全又经济的支护方案,从而保证基坑施工的顺利进行。

2.2 对施工安全性的影响

岩土工程勘察是基坑支护施工的基础,对施工安全性有着直接的影响。岩土工程勘察能够提供准确的地质信息,包括地下水位、土壤类型、岩层稳定性等,这些信息对于制定合理的支护方案至关重要。如果岩土工程勘察数据不准确,可能会导致支护方案的失误,从而影响到基坑的稳定性和安全性。岩土工程勘察还可以预测潜在的地质灾害风险,如滑坡、崩塌等。这些风险如果不被及时发现和处理,可能会在施工过程中突然爆发,对施工人员的生命安全构成威胁。因此,岩土工程勘察不仅可以保证基坑支护施工的安全性,还可以为施工人员提供有效的安全保障。岩土工程勘察还可以为施工人员提供施工指导。通过岩土工程勘察,可以确定合理的开挖深度和支护方式,避免因过度挖掘或支护不当导致的安全事故。岩土工程勘察还可以为施工人员提供必要的培训和教育,提高他们的安全意识和技能水平。岩土工程勘察对基坑支护施工的安全性有着重要的影响。只有通过准确的岩土工程勘察,才能制定出合理的支护方案,预防和处理地质灾害风险,保障施工人员的生命安全,确保基坑支护施工的顺利进行。我们应该高度重视岩土工程勘察工作,提高其质量和效率,以实现基坑支护施工的安全和高效。

2.3 对施工工期的影响

岩土工程勘察是施工前的一项重要工作,它对基坑支护施工的影响是深远的。岩土工程勘察可以提供准确的地质信息,为基坑支护设计提供依据。通过对地质条件的深入研究,可以预测可能出现的地质灾害,如滑坡、坍塌等,从而提前采取防范措施,避免或减少事故的发生。

岩土工程勘察可以优化基坑支护设计方案。不同的地质条件需要采用不同的支护方式,如锚杆支护、桩墙支护、地下连续墙支护等。通过岩土工程勘察,可以确定最适合的支护方式,提高基坑的稳定性和安全性。岩土工程勘察可以提高施工效率。如果地质条件复杂,可能需要花费更多的时间和精力进行设计和施工^[1]。如果我们在施工前就进行了详细的岩土工程勘察,就可以避免这些问题,节省施工时间。岩土工程勘察可以减少施工风险。由于地质条件的变化往往难以预测,如果在施工

过程中出现地质灾害,可能会导致严重的安全事故。但是,如果我们在施工前就进行了详细的岩土工程勘察,就可以提前发现潜在的风险,采取有效的防范措施。岩土工程勘察对基坑支护施工的影响主要体现在提供准确的地质信息,优化基坑支护设计方案,提高施工效率,减少施工风险。因此,我们应该重视岩土工程勘察工作,以确保基坑支护施工的顺利进行。

3 对策研究

3.1 加强勘察环节质量控制

岩土工程勘察是基坑支护施工的重要环节,其质量直接影响到基坑支护的安全性和稳定性。加强勘察环节质量控制,对基坑支护施工具有重要的指导意义。应严格勘察标准,确保勘察数据的准确性。勘察数据是基坑支护设计的基础,只有准确无误的数据,才能保证基坑支护设计的科学性和合理性。勘察人员应严格按照相关标准进行勘察,对每一个勘察点都要认真、细致地进行测量和记录,确保数据的真实性和可靠性。应加强勘察现场管理,防止勘察数据的丢失和误操作。勘察现场是勘察工作的主要场所,也是勘察数据的主要来源。应加强对勘察现场的管理,确保勘察数据的完整性。也应防止勘察数据的误操作,如数据被误删、误改等,这些都可能影响到基坑支护设计的准确性^[4]。应提高勘察人员的技术水平和责任心。勘察人员是勘察工作的主体,他们的技术水平和责任心直接影响到勘察质量。应定期对勘察人员进行技术培训和职业道德教育,提高他们的技术水平和责任心。建立健全勘察质量监控机制。通过建立一套完善的勘察质量监控机制,可以及时发现和纠正勘察过程中的问题,从而保证勘察质量的稳定。也可以为基坑支护施工提供有力的技术支持。加强岩土工程勘察环节质量控制,不仅可以提高基坑支护的安全性和稳定性,也可以提高工程的整体质量和效益。

3.2 提高设计人员的业务水平

岩土工程勘察对基坑支护施工对策研究是一个重要的课题,它涉及到基坑支护的设计、施工和安全。在基坑支护施工中,岩土工程勘察是非常重要的一环,它可以为基坑支护的设计提供科学依据,保证施工质量和安全。岩土工程勘察可以提供基坑支护所需的地质资料。通过对地质资料的分析,可以确定基坑周围的土层情况、地下水位、地震活动等情况,从而为基坑支护的设计提供参考。岩土工程勘察可以确定基坑支护的类型和参数。根据地质资料和现场实际情况,可以选择适合的支护类型和参数,如钢筋混凝土支撑、土钉墙等。还可以根据地下水位和降雨量等因素,确定支护结构的设计

参数。岩土工程勘察可以为基坑支护施工提供安全保障。通过对现场实际情况进行勘察,可以发现潜在的安全隐患,并采取相应的措施加以解决。在勘察中发现地下水位较高时,可以在基坑周围设置排水设施;在勘察中发现土质较差时,可以采用加固措施等。通过提高设计人员的业务水平,可以更好地发挥岩土工程勘察的作用,为基坑支护的设计和施工提供更好的保障。

3.3 加强施工过程中的监测和控制

岩土工程勘察是工程建设中非常重要的一环,对于基坑支护施工对策的研究以及施工过程中的监测和控制也是至关重要的。岩土工程勘察能够提供关于地质、土壤、地下水位和岩土力学性质等重要信息。这些信息对于基坑支护方案的设计和施工具有决定性的影响。土壤的承载能力、地下水位的高低以及土壤的腐蚀性等,都会影响支护结构的选型和设计。岩土工程勘察的结果需要进行详细的分析和评估。通过使用先进的计算和分析软件,可以模拟土壤的移动、变形以及可能产生的破坏,从而为设计者提供一个清晰、准确的设计方案。通过对施工区域的实时监测,可以及时发现和解决可能出现的问题,确保施工过程的安全和质量。在施工过程中,对于监测和控制工作也需要给予足够的重视。一方面,通过定期的监测可以评估设计方案的有效性,以及施工对环境的影响。另一方面,通过控制系统可以及时发现并解决施工中的问题,避免事故的发生。只有通过科学、准确的勘察和系统的监测,才能确保施工过程的安全和质量,从而达到预期的工程效果。

3.4 引入新技术和新方法

岩土工程勘察是基坑支护施工的重要环节,它的主要目的是获取地质、水文、土壤等工程地质信息,为基坑支护设计和施工提供科学依据。随着科技的发展,新的技术和方法不断引入到岩土工程勘察中,以提高勘察的准确性和效率。遥感技术在岩土工程勘察中的应用越来越广泛。通过无人机、卫星遥感等手段,可以快速获取大面积的地质信息,大大提高了勘察的效率。遥感技术还可以对地表进行实时监测,及时发现可能对基坑支

护产生影响的地质灾害。地球物理勘探技术也在不断发展和完善。电磁法、重力法、地震法等技术可以准确探测地下的岩石结构和地下水位等信息,为基坑支护设计提供重要参考^[5]。人工智能和大数据技术也在岩土工程勘察中发挥着重要作用。通过机器学习和数据挖掘技术,可以从大量的勘察数据中提取有价值的信息,帮助工程师更准确地预测基坑支护的风险。虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术也正在被引入到岩土工程勘察中。通过这些技术,工程师可以在虚拟环境中模拟基坑支护的设计和施工过程,提前发现并解决可能出现的问题。引入新技术和新方法可以提高岩土工程勘察的准确性和效率,为基坑支护施工提供更多的保障。然而,这也需要工程师具备足够的技术知识和技能,才能充分利用这些新技术和新方法。

结语

本文通过对岩土工程勘察对基坑支护施工的影响及对策研究可以发现,岩土工程勘察对于制定合理的基坑支护方案、确保施工安全性和工期等方面都有着重要的影响。因此,必须加强勘察环节质量控制、提高设计人员的业务水平、加强施工过程中的监测和控制以及引入新技术和新方法等措施来应对各种可能出现的问题和挑战。只有这样才能更好地保障岩土工程建设的质量和安

参考文献

- [1]徐乾元,潘思祎.岩土工程中的深基坑支护设计分析[J].建筑技术开发,2020,47(16):155-156.
- [2]贾玉勇.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用研究[J].城市建筑,2020,17(21):132-133.
- [3]李江波.岩土工程勘察对基坑支护施工的影响研究[J].工程与建设,2020,34(1):98-99, 108.
- [4]许特利.岩土工程勘察的重点及其对基坑支护施工的影响研究[J].工程建设与设计,2022(09):208-210.
- [5]闫兵兵.深基坑工程岩土工程勘察的重点及对支护施工的影响研究[J].中国住宅设施,2021(12):42-43.