

岩土工程勘察中深基坑支护技术的关键点分析

文红伟

浙江华东岩土勘察设计研究院有限公司 浙江 杭州 310000

摘要: 深基坑支护技术是岩土工程勘察中的关键点之一。在深基坑工程的实施过程中,合适的支护技术方案的选择,对于保障深基坑工程的安全稳定和顺利施工起到至关重要的作用。本文通过分析深基坑支护技术的关键点,旨在提供有效的技术支持和保障,为深基坑工程的施工提供有力的参考依据。

关键词: 岩土工程;深基坑;勘察;关键点

1 深基坑支护技术概述

岩土工程是深基坑支护技术所依赖的重要学科,它主要研究岩石和土的性质及其与周围环境的相互作用。在深基坑支护技术中,岩土工程的研究内容主要包括地质勘察与分析、支护结构设计、施工方法研究和安全监测与评价等方面。第一,地质勘察与分析。由于地质环境的不同,深基坑的岩土条件也存在着很大的差异。为了确保基坑支护结构的稳定和安全,地质勘察和分析显得尤为重要。地质勘察需要了解地质背景、地质构造、地质材料与岩土的物理力学性质等信息,根据这些信息对基坑所处的地质情况进行分析。第二,支护结构设计。支护结构的设计需要考虑很多因素,如基坑的深度、地下水位、周边建筑的影响等等。设计支护结构需要进行岩土力学的分析和计算,得出支护结构的最优方案。设计过程中还需考虑基坑的环境因素,如地下水的作用、地震震级等风险因素。第三是施工方法研究。施工方法和施工流程也是深基坑支护技术中的关键点之一。在施工前需要对周边环境进行调整,确保施工安全。同时还需要选择合适的施工方法,控制施工速度以确保基坑支护结构的稳定性。第四,安全监测与评价^[1]。基坑支护施工过程中每一个环节都需要进行安全监测和评价。通过对基坑周边环境和支护结构进行实时监测和分析,及时发现问题并采取有效的措施,确保基坑支护工程的安全。安全评价将利用监测数据,对岩土的承载力和支护结构的稳定性进行分析,对风险进行判定,为设定预警、应急预案提供依据。

2 岩土工程勘察中深基坑支护技术要求

2.1 安全性要求

在深基坑支护技术的实际应用中,岩土工程勘察是其实现的关键。岩土工程勘察需要结合实际工程条件,进行系统的勘察与分析,以确定基坑支护技术的具体要求和方案。以下将重点讨论岩土工程勘察中深基坑支

护技术要求和安全性要求。首先,考虑深基坑支护技术的要求。基坑支护相对于传统浅基坑支护,存在更高的技术难度,需要依托于专业的岩土工程勘察和分析。在深基坑支护技术的探究过程中,岩土工程勘察需要根据基坑施工的实际情况,综合考虑基坑深度、周围建筑、地下水位、地质构造及材料等因素,科学合理地设计支护结构与施工方案。此外,基坑施工对周边环境造成的影响也需要在岩土工程勘察中事先进行考虑和预测。其次,考虑深基坑支护技术的安全性要求。基坑施工对周围环境和人员安全都有着重要影响,必须保证基坑支护的安全性。在岩土工程勘察中,需要确保基坑支护的结构稳定和施工安全^[2]。勘察人员必须根据现场实际情况,选择合适的施工方法与支撑结构,并对各种支撑材料、器械等设备进行必要的检查和测试。勘察人员还需要针对可能出现的风险与灾害进行风险评估和预测,以制定预警与应急预案,保障相关人员的安全。

2.2 环境保护要求

深基坑支护技术的应用对周围环境有着很大的影响,环境保护也是岩土工程勘察中必须考虑的重点。在岩土工程勘察中,需要对环境因素进行全面的考虑和分析,制定出相应的保护措施与策略,以尽可能减少环境污染和恶化,保护周围环境的健康和安全。深基坑支护工程的施工过程会产生噪声、震动和粉尘等污染物,严重影响到周围的居民和环境。因此,岩土工程勘察需要防止或减少施工过程所产生的污染物的释放。具体来说,可以采用降噪技术、减振技术、防尘技术等等来控制污染物的排放,并合理规划施工时间和施工期限,以减少对周围环境的影响。基坑支护施工涉及到大量物料和人员运输,容易产生道路拥堵和交通事故等问题,对环境和社会产生负面影响^[3]。所以,勘察人员应该根据基坑所处的实际位置和周边交通情况,制定合理的物流方案,尽可能减少对交通的影响。施工过程中需要处理掉

大量的土石方等杂物,若处理不当,会对周围环境造成严重影响。

2.3 技术经济性要求

深基坑支护技术的应用需要考虑到其技术经济性,即在保证支护质量和安全的同时,尽可能降低项目的成本,提高施工效率,实现经济高效。在岩土工程勘察中,也需要考虑到该技术的经济性因素,制定科学合理的技术方案,以实现最佳的技术经济性要求。岩土工程勘察中需要合理规划支护工程的设计方案,包括支护结构设计、支护材料选型以及施工方案等多方面的考虑。通过合理的设计方案,可以降低对支撑结构的投入资金,在保证支护质量和稳定性的同时,使得支护工程的效率得以提高。此外,勘察人员还需要根据实际情况评估支护工程的可行性与风险,并提出合理的建议以保证经济性的实现。岩土工程勘察者需要注重管理和控制施工过程。在施工过程中,勘察人员应该合理控制进场时间、协调物流配送,以及有效规范施工流程,以降低施工成本,提高施工效率^[4]。岩土工程勘察也应该密切关注现场施工管理情况,及时排查施工中出现的与隐患,并提出有效解决方案,减少不必要的施工成本。岩土工程勘察者需要积极推广和应用新的技术,以实现深基坑支护工程技术经济的最大价值。

3 深基坑工程岩土工程勘察的关键

3.1 明确勘察工作各项要求及其目的

深基坑工程是一项复杂的工程,其成功实施不仅需要高超的技术和经验,还要依靠岩土工程勘察的全面、准确和可靠。因此,明确岩土工程勘察的各项要求及其目的是关键,以保证深基坑工程的顺利实施。(1)岩土工程勘察的关键在于明确勘察工作的各项要求。勘察需根据工程实际情况,制定科学合理的勘察方案,包括现场勘察、采样分析、实验室测试、数据处理等方面,以确保勘察结果准确可靠。对于深基坑工程,还需要针对其施工特点,制定基坑安全、支护结构、施工工艺等方面的勘察要求,提高勘察的传递性和全局性^[5]。(2)岩土工程勘察的目的是为了保证深基坑施工的成功实施。岩土工程勘察的目的在于了解地下土质、地质、水文等情况,设计合理的支护方案及施工方案,避免在施工过程中的意外发生,减少对支护结构的破坏,提高支撑系统稳定性,保证基坑施工的安全与稳定。同时,勘察结果也可为项目投资者制定合理的投资和保险计划提供依据,从而最终提升深基坑工程建设的经济价值与社会价值。深基坑工程岩土工程勘察的关键在于明确勘察工作的各项要求及其目的。勘察方案和目的必须根据地质情

况、施工特点和经济效益等因素共同确定,以提高勘察结果的准确性和全面性,保证深基坑工程施工安全稳定,提升其经济价值和社会价值。

3.2 注重勘察工作的合理布置

深基坑工程的岩土工程勘察需要注重勘察工作的合理布置,根据具体场地和施工条件进行科学规划,保证勘察工作的高效性和准确性。首先,合理布置勘察工作需要重视现场勘察。现场勘察是岩土工程勘察的重要组成部分,它可以直观反映地质条件、地下水情况等。因此,勘察人员需要根据深基坑场地的具体情况,充分利用现场勘察、地质钻探、地面探测等多种手段,全面了解场地地质情况,并制定相应的勘察方案和方案执行计划。其次,在勘察过程中,合理布置根据特定的地理位置和场地地质环境选定采样点,减少勘察工作的盲目性^[1]。为了减少勘察资源的耗费,在勘察过程中需要综合考虑地质探测技术的可行性和经济性等因素,以确定最合理的采样点,同时采用先进的地质勘察技术和理论,以提高勘察效率和质量。另外,岩土工程勘察者也需要根据地质情况和施工要求,科学合理地制定勘察测试方案和数据分析方案,确保整个勘察过程的科学性和系统性。采集的勘察数据需要被构建成为优质的勘察报告,传达给施工团队,以支持他们对施工现场的决策。深基坑工程岩土工程勘察的关键在于合理布置勘察工作。合理布置操作可以减少勘察工作的盲目性和资源的消耗,提高勘察效率和质量,为深基坑工程的实施提供关键性的技术支持和保障。

3.3 注重侧壁的岩土层勘察

深基坑工程岩土工程勘察需要注重侧壁的岩土层勘察,这是保证深基坑工程施工的安全和稳定的重要一环。首先,侧壁的岩土层勘察需要充分了解和评估地下岩土层的性质和特点。在进行侧壁勘察时,需要考虑岩土层的变异性、非均质性和非线性等因素,为岩土层的垂直分布、力学特性、自然应力和地下水位等诸多因素提供科学的依据与数据。其次,在进行侧壁勘察时,需要进行多种岩土勘查以保证勘查结果的准确性。深基坑工程侧壁的岩土层勘查可通过不同的勘查技术,如地质钻探、地下水位测试、地震勘查等,获取更多、更全面、更准确的信息,以确保勘察结果的可靠性^[1]。在进行侧壁岩土勘察时,还应注意及时更新和处理相关数据。岩土勘察过程中,随着数据的丰富和积累,需要及时对勘查数据进行处理和分析,并且进行理论模型的构建,以尽早预测局部地表和地下的运动状态,为深基坑支护方案的设计和选择提供更为科学且可靠的基础。

3.4 勘察场地的土质



深基坑工程岩土工程勘察（如图所示）

深基坑工程岩土工程勘察需要关注勘察场地的土质特性，深入了解场地的土层结构、水文地质、地球物理等特征数据，为深基坑的施工设计和支护提供必要的技术支持与保障。首先，勘察场地的土质特性是影响深基坑工程的重要因素之一。在对于场地土质的勘察分析过程中，需要针对地质条件和城市环境的特点，采用合理的勘察方法和技术，如地方钻探、声波探测技术、电阻率法等，以确保数据的全面、准确和可靠性。其次，勘察场地的土质特性分析还需要从多个方面入手。例如，需要详细了解场地土层的结构和性质、地下水位情况、土质参数等，以及根据场地特点分析土层的稳定性和对于基坑围护结构的有无不利影响等因素，以全面评估场地土质对于基坑施工的影响和潜在风险^[2]。最后，勘察场地的土质特性是深基坑工程岩土工程勘察的重要内容之一。通过对于场地土质的勘察分析，其结果能够为深基坑的支护设计及施工方案提供重要决策性的依据，如选用合适的土工材料及支护结构以及具体的施工工艺等，从而确保深基坑工程的施工的安全性和经济性。

4 深基坑开挖应该采取的安全措施

深基坑开挖是一项复杂而危险的工程过程，为了确

保施工的安全性和稳定性，需要采取一系列有效的安全措施：第一，需要制定详细的施工计划和应急预案，并进行全面的安全评估和风险分析，以确定适当的开挖深度和支护结构，并采用合适的挖掘技术，如逐层开挖、预留底土等。第二，必须强调现场监测和监管，建立多种监测系统来及时掌握施工现场的变化情况，及时预警并迅速采取应急措施，以避免可能出现的地质灾害和事故。第三，应使用高强度的基坑支护材料，如钢板桩、混凝土墙等，以提供坚实的支撑结构，并覆盖安全网等防护设施，以减少高空坠物的风险。第四，需要加强安全教育和人员培训，提高施工人员的安全意识和技能水平，加强施工现场管理，理顺施工人员之间的配合和协调关系，避免操作不当和安全意识不强造成的事故发生^[1]。

结束语

岩土工程实地勘察当中深基坑的支护技术实操期间所需把握的技术要求以安全性、经济性及环保性为主。而所需把握关键点，则包含着明确勘察工作各项要求及其目的、注重勘察纲要的合理编制及勘察工作的合理布置，且需注重侧壁的岩土层勘察等，只有全面把握这些关键点，才可确保岩土工程实地勘察及其深基坑的支护技术操作均得以高效完成。

参考文献

- [1]陈文杰.岩土工程勘察中深基坑支护技术的关键点分析[J].城市建设理论研究(电子版),2021,10(034):284-285.
- [2]陈培根.浅谈复杂地基的深基坑岩土工程勘察的技术问题与措施[J].低碳世界,2019(10):68-69.
- [3]张务汉.岩土工程勘察中深基坑支护技术的关键点分析[J].工程技术研究,2020,42(006):106-108.
- [4]张银川.深基坑工程岩土工程勘察的重点浅析[J].建材与装饰,2019,564(03):245-246.
- [5]朱凯歌.岩土工程基础施工中深基坑支护施工技术的应用探析[J].价值工程,2020,39(010):310-311.