

解析深基坑的支护设计与岩土勘察技术

陈立伟

交通运输部天津水运工程科学研究所

摘要:近年来,随着我国经济的快速发展,也进一步的促进了建筑领域的发展。而在建筑工程施工中深基坑支护设计与岩土勘察技术作为其中非常重要的内容,将会直接影响到整个建筑工程施工的整体质量。在开展深基坑支护设计工作时必须要对岩土工程进行勘察,通过勘察获取更为准确和可靠的数据,从而确保了整个设计方案的科学、合理性。基于此,本文笔者就深基坑的支护设计与岩土勘察技术进行简要阐述。

关键词:深基坑;支护设计;岩土勘察技术

一、岩土勘察工作的重要性

岩土勘察是岩土工程施工中重要的基础性工作,在施工之前要对施工场地进行严格的勘察。主要指对施工场地的地质进行查看、分析、评价,得出详细的数据,汇总成勘察文件。但是由于不同地区之间的土质存在不等的差异,所以,岩土勘察工作是一项较为复杂、综合性较强的工作。需要专业的知识、技术指导,一旦前期岩土勘察出现问题,对于工程后期施工都会造成严重的不良影响,对地质产生一定的破坏。

二、深基坑支护设计的分析与应用

(一) 排桩支护技术

在深基坑支护技术中,排桩支护技术作为其中非常重要的内容之一,其构成要素主要包括支护桩和防渗帷幕两种。这种技术不仅操作简便且在挡土功能上也表现出了非常优越的特性,同时使用范围十分广泛,另外它所产生的噪声污染也十分小,几乎不会对周围的居民造成任何的影响。在受地下水影响地区,往往沿基坑周边设置防渗帷幕,既能进一步保证基坑的安全,又能尽量减少由于基坑外侧降水造成的水资源浪费。

(二) 深基坑搅拌支护技术

在深基坑支护技术中,其搅拌支护技术也十分常见,这种技术的主要原理是通过运用软土和水泥之间产生化学反应,进而形成十分强劲的支持结构,以满足实际生产需求。这种支护技术在解决地基不均匀沉降以及水分侵蚀方面均表现出了极佳的效果,同时在运用深基坑搅拌支护技术时可以将适量的固化剂加入至软土中,并且不断的优化各项物质的配合比,高效的促进材料物化反应。除此之外,相关的施工人员必须要对深基坑的整个工序完成后对基坑内的杂物及时的进行清除,以防止对周围的环境造成不利的影响。

(三) 土钉支护技术

在深基坑支护技术中,土钉支护技术也是其中的一项重要技术,其技术的应用极大的提升了深基坑支护结构的稳定性。然而在运用该技术的同时必须要结合当前项目的实际情况来编制施工方案,同时也应当进行拉拔试验,以确保该技术能够充分的符合项目的实际需求。

(四) 地下连续墙支护技术

地面上采用一种挖槽机械,沿着深开挖工程的周边轴线,在泥浆护壁条件下,开挖出一条狭长的深槽,清槽后,在槽内吊放钢筋笼,然后用导管法灌注水下混凝土筑成一个单元槽段,如此逐段进行,在地下筑成一道连续的钢筋混凝土墙壁,此种支护结构称为地下连续墙。地下连续墙作为截水、防渗、承重、挡水结构,被越来越多的应用于地下超大基坑工程。地下连续墙支护技术所使用的主要原料为钢筋混凝土,并且在具体的施工过程中,需要重视对相关的材料及其设备进行检查,一旦在检查的过程中发现与实际需求不相符,必须停止施工,同时也要规范开挖沟槽,其开挖的长度以及深度必须要与实际施工要求相符,并将钢筋笼置于沟槽中,以确保施工工作得以顺利开展。

(五) 锚杆支护技术

在深基坑支护设计中除了上述阐述的几种技术外,锚杆支护技术也是较为常见的一种技术,在应用该技术的过程中必须要将锚杆的一段深入到岩土中,而另外一端则必须要与支护设备进行

相互连接,并且施加预应力,这样一来能够让锚杆支护技术的效果达到最佳。锚杆支护技术相比于其他的支护技术其适用性更强且适用范围也较广,其缺点是不宜适用于有机质含量较多的土质中。

三、岩土勘察技术的分析与应用

(一) 对勘察技术的分析

在开展岩土勘察工作的过程中,每一阶段的勘察工作都十分重要,相关人员必须要予以重视,并且在不同的勘察阶段其所勘察的内容也会存在差异,但是在实际的操作过程中必须要对施工现场的岩土特征以及环境等进行充分的调研,以确保岩土勘察工作的顺利开展。

1. 环境调查

深基坑支护施工受外界环境因素影响较大,所以,应该加强对施工场地的环境分析,判断施工现场、施工条件、施工要求是否与深基坑支护施工相适应。加大对施工现场环境的分析力度,一般是借助科学的、先进的地质勘测技术方式得出相关数据,编制岩土勘察报告,根据报告分析深基坑支护施工阶段较为重要的指标和参数,得出实用性强的深基坑支护施工方案,能够最大限度的与施工现场的地质条件相匹配,使深基坑支护高效、顺利实施,能够避免对后期工作产生不良的影响。

2. 岩土的岩性分析

在进行深基坑施工时必须要对岩土的具体特征进行详细的分析,其中主要包括了岩土的软化程度以及节理描述和岩土软弱夹层等,通过对这些数据信息进行获取并进行深入的分析,可以确保全面掌握深基坑中的地质情况。

3. 岩土岩层的分析

在对岩土进行勘察时,十分有必要对岩土岩层进行详细的分析,其分析的内容主要包括了地下水的主要分布情况以及岩土层的分布情况和地层表面的地质特征等等,通过分析后获得的数据信息可以为后期的深基坑支护设计提供重要的依据,此外,这些数据也能够直观的分析出深基坑支护的主要内力分布状况及其稳定性等。

4. 勘察技术

在深基坑施工中,其勘察技术作为一项基本的技术,我们可以从这些数据信息中分析出深基坑的稳定情况。另外在开展勘察工作时必须要进行科学、合理的布点,同时也要加大勘察的区域,只有这样才能充分的掌握深基坑施工范围及周边的实际地质状况。

(二) 勘察技术的应用

勘察技术在深基坑支护施工中的应用主要体现在物理指标参数勘察和水文地质的勘察两部分。而相关的技术人员在进行勘察工作时必须要依照该项目的实际情况来选择最佳的岩土参数,另外其岩土参数必须要具有真实性和可验证性。开展水文地质勘察工作,其目的是为了能够将岩层土壤的黏性数据进行系统性的分析,在日常工作中,抽水试验是一种十分常见的测试方法,这种方式不仅能够获得其影响半径,而且还可以对砂土进行数据测定。除此之外,还必须要对深基坑附近的地下水情况进行实际性的勘察,其勘察的内容主要包括地下水的含水厚度以及实际水位等。

结束语

综上所述,在岩土工程深基坑支护设计中,高效的开展岩土勘察工作具有十分重要的意义。在深基坑支护施工中,通过运用勘察技术不仅可以有效的消除深基坑周围的环境影响,而且还可以为支护设计工作提供详细的数据信息,以此在一定程度上确保了建筑工程的整体质量。

参考文献

[1] 许传道. 基于岩土工程中的深基坑支护设计问题和对策探讨[J]. 世界有色金属, 2019(4): 153-154.