

深基坑支护技术在岩土工程中的应用分析

田立强 侯凯军

河北建设勘察研究院有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i7.3401

[摘要] 在建筑工程项目中岩土工程占有非常重要的地位,在施工过程中会应用很多施工工艺。在众多的施工工艺之中,深基坑支护技术是非常重要的工艺。深基坑支护技术的应用对整个岩土工程项目的建设有着重要的意义,可以提升整个工程的稳定性和安全性。当然,在实际的施工过程中采用深基坑支护技术往往会遇到很多问题,所以相关的施工人员要对此类问题加以重视,确保工程的顺利进行。本文通过对岩土工程中深基坑支护的特征进行详细的阐述,并且对施工过程中的应用进行分析,对于其中的一些问题进行分析,并且以此提出应对措施,以供相关的企业提供参考。

[关键词] 深基坑; 支护技术; 岩土工程; 应用

中图分类号: TU753 **文献标识码:** A

1 岩土工程中深基坑支护的特征

1.1 影响因素多

在岩土工程具体的施工的过程往往会受到诸多外在因素的影响,这些外在因素对岩土工程的施工进度有很不利的影响。这些外在因素往往是因为岩土工程复杂的地质环境有很重要的联系。在施工的过程中,施工现场的岩石强度、地貌特征等等因素都会对深基坑支护施工造成影响。所以,相关的施工人员需要尽可能的提升深基坑支护施工能力和施工水平,施工之前需要综合考虑现实的施工环境,然后进行相关的设计,提升支护施工的质量,减少外在因素带来的不利影响。

1.2 施工条件复杂

在日常的岩土工程施工过程中,所需要的施工条件十分复杂。施工的过程中往往需要较为苛刻的条件,这对大大提升施工的难度,对整个工程的进度会造成一定的不良影响。在岩土工程的施工过程所处的施工环境比较恶劣,这样的话,会很难控制工程的质量。所以,相关的工作人员要对整个支护施工环节进行控制,提高施工的质量与能力,并且需要制定相关的措施方案,确保支护工作的顺利开展^[1]。与此同时,相关的专业设

计人员一定要对施工现场进行深入了解,及时对施工的环境实时的把握,从而更好的控制整个工程的进度。

1.3 施工风险大

深基坑支护工程的实施,对岩土工程有着十分重要的促进作用,有利于施工人员进行工作,并且支护工作的实施是根据岩土工程的具体需求所构建。在具体的施工过程中,往往会受到很多外在因素的影响,所以施工风险往往会大幅增长。在施工过程中,企业要加强深基坑支护工程的风险把控,对其质量风险和人员安全风险进行严格的评估,尽量减少安全事故的发生率,降低企业的经济损失。

2 深基坑支护施工技术在岩土工程中的应用

2.1 深基坑锚杆支护技术

在岩土工程中可以采用深基坑锚杆支护技术,使用此技术时锚杆是必不可少的工具。利用锚杆来进行施工,具体的使用方法如下:首先,利用锚杆的一侧来和支护结构进行充分的衔接,这样的话会大大提升支护的能力和水平;其次是把锚杆的另一边插入岩石之中,确定结构的稳定。这两种方法可以起到有效的保障支护效果,确保质量。在具体的施工过程中,深基坑锚杆支护技术所需的操

作并不复杂,流程较少并且施工难度较小,所以,在岩土工程的施工过程中此项技术被得到广泛的应用^[2]。这项技术主要是依靠锚杆对底层深处潜能进行受拉力调动的原理,来确保工程的稳固。当然,为了更好的达到支护目的可以把其他的技术和深基坑锚杆支护技术进行综合运用,诸如,深基坑排桩支护技术、深基坑土钉墙支护技术等等。需要注意的是,此项技术不可以有机质岩土工程中使用。

2.2 深基坑地下连续墙技术

在岩土工程施工的过程中,往往会遇到一些较为特殊的地质结构,例如有的地质渗水性较强。所以,针对易渗水的地质来说,施工单位需要利用深基坑地下连续墙技术予以应对。比如说,在基坑深度比地下水位低的位置和施工地点有砂土层的地方都会利用到该项技术。另外,随着科技的不断发展,深基坑地下连续墙技术也在不断的进行完善,施工效率也越来越高。利用这项技术可以有效的减少施工过程中软土层发生变形现象,确保支护技术的质量。

2.3 深基坑土钉墙技术

在具体的施工过程中,对于一些施工环境较好的地区就可以不用进行挡土施工,因为该地区的地质环境很好,岩土

结构稳定。不用进行挡土工作的话,相关的施工单位有效的节省施工时间,从而提升施工效率。因此,在这样的情况下,在施工的过程中施工单位可以采取深基坑土钉墙技术。具体的施工中这种技术具备很强的优势,因为其操作简单,并且操作用时少且所需费用较低,减少成本投入等等。所以,凭借该技术的诸多优势,施工单位需要积极的将其应用在实际的施工之中,提高支护工作的质量和效率。

2.4深基坑排桩技术

在支护工作施工的过程中,也会采取深基坑排桩技术。采用这种技术就是要将钢筋混凝土的孔桩放置在桩列之间。利用该技术时,应该重点关注的是按照施工现场的实际情况来确定桩列之间的距离,从实际出发,那么就会很好的提升对疏排布置的能力和水平。需要注意的是,需要避免的是基坑被地下水浸泡,确保保护的稳定。在施工的过程中,为了更好地保障施工质量就要对钢筋混凝土截面进行更加科学合理的浇筑工作,另外在进行浇筑之前需要提前做好桩排设计工作^[3]。在施工的过程中,需要进行挖空施工活动,可以利用机械钻孔。但是需要注意的是利用大型机械进行施工时会产生较大的噪音污染,震动会产生较大的持续作用力,从而导致施工地的岩土层结构稳定造成较大的影响。所以,一般来说,施工单位要尽量不会使用大型机械。

2.5深基坑深层搅拌桩技术

深基坑深层搅拌桩技术在支护工程中的应用也比较多,相关的施工单位需要熟练的掌握该技术。在深基坑深层搅

拌桩技术时首先需要将水泥、石灰按照一定的比例进行调配,做成固化剂。其次是将固化剂和软土使用机械进行搅拌,在搅拌的过程中,相关的施工人员要合理的控制好机械搅拌的力度。所以在机械搅拌的前提下,会提升软土的硬度,对桩体的稳定性有着很大的提升效果。使用该技术时,对于一些挖土活动可以采用机械进行,这样可以有效的节省施工的成本,施工效率也有很大的提升,对工程的质量也有很大的促进作用。

3 岩土工程深基坑支护技术改进措施

3.1加强深基坑支护施工质量管理

在具体施工过程中,相关的工作人员要大力重视起整个工程的质量管理工作,对其进行实时的监控,更好的对工程进行质量控制,在日常的各项检测中严格执行。如果在检测的过程中发现了质量问题,那么就要及时向上级部门进行上报工作,及时对问题故障进行充分排查与并解决。另外,企业部门要严格按照相关的质量标准进行施工,不随意更改设计方案。建设单位应该定期对参加建设的工作人员进行培训工作,让施工人员熟练地掌握好各项工艺的流程。企业在施工时要对各个阶段的任务进行明确,还需要对锚杆的数量和长度等各方面的数据进行更为科学的规划和统计。在施工时需要进行土方开挖的工作,这项工作进行时要对土方的开挖工作进行合理的规划,尽量避免出现乱挖的问题,减少问题的产生。

3.2强化变形观测力度

在岩土工程深基坑支护施工的过程

中,相关的工作人员要加强变形观测力度。需要经过变形监测工作来对施工地周围的一些建筑以及地下的一些管线进行监测,以便于获得更加科学、详细的数据,让建设单位对土方开挖工作进行全局的把控。如果在检测过程中发现了数据的偏差,相关的工作人员就要对偏差进行及时的修正、改善工作^[4]。

3.3防止地下水的冲击

在岩土工程施工的过程经常会遇到地面沉降的现象,造成地面沉降的主要是地下水,所以施工人员应该采取对应的降水措施。此外,技术人员要严格检查支护施工的实施状况,以便于更好的减少地下水对工程的不利影响,防止因地下水的冲击而造成的地面沉降现象。

4 结束语

总而言之,岩土工程深基坑支护施工相对来说较为复杂,那么在具体的施工过程中,为了保证岩土工程的顺利进行,施工技术的要求会大大提升。相关的施工单位要重视施工期间可能会遇到的各种隐患,对施工技术进行严格的把控,确保工程工作的顺利开展。

[参考文献]

- [1]许成杰.深基坑开挖对周边环境的影响研究[D].吉林建筑大学,2019.
- [2]郑一平.岩土工程基坑支护工程中常见的问题及对策[J].城市建设理论研究(电子版),2019,(07):128.
- [3]曹明明,孙小兵,王昆仑,等.深基坑支护超期使用问题研究[J].建筑施工,2018,40(12):2077-2079.
- [4]程超.土钉支护在深基坑开挖中的有限元分析[D].安徽建筑大学,2018.