

建筑工程深基坑支护施工技术研究

单英鸣

乌鲁木齐新龙置业有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830001

[摘要]我国建筑工程的有效建设和发展促使其在应用的过程中自身的能效能够得到充分有效的落实,不过在工程建设施工的过程中其自身的品质把控也是非常重要的,技术的创新和人员专业技术的发展对建设工作者的自身是具有一定挑战性的,因此,为了保证工程自身根基的稳固程度就要加强工程自身的承重效果,因此,建设工程中的基坑支护工艺是整个工程中非常重要的基础工作,技术的要求越高对其工艺自身的管控程度就会越高。对于现在我国建筑工程的市场发展来说,很多的高层建筑对人们日益增长的物质文化需求来说已经无法进行满足,所以,就要进行地下建筑的建设,在对深基坑进行支护的过程中,不仅要保证技术的专业性,还要保证不受到外界各种因素的影响,与实际的地质条件相结合来进行施工,保证工程品质。文章主要分析和研究了深基坑支护工作的特点以及施工工艺。

[关键词] 建筑工程; 基坑支护; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v4i7.6457

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Research on Construction Technology of Deep Foundation Pit Support in Construction Engineering

SHAN Yingming

Urumqi Xinlong Real Estate Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830001, China

Abstract: The effective construction and development of Chinese construction engineering promote the full and effective implementation of its own energy efficiency in the process of application. However, in the process of engineering construction, its own quality control is also very important. The innovation of technology and the development of personnel professional technology are challenging for the construction workers themselves. Therefore, In order to ensure the stability of the foundation of the project itself, it is necessary to strengthen the bearing effect of the project itself. Therefore, the foundation pit support process in the construction project is a very important basic work in the whole project. The higher the technical requirements, the higher the degree of control of the process itself. For the current market development of Chinese construction engineering, many high-rise buildings have been unable to meet people's growing material and cultural needs. Therefore, it is necessary to carry out the construction of underground buildings. In the process of supporting the deep foundation pit, we should not only ensure the professionalism of technology, but also ensure that it is not affected by various external factors, and combine it with the actual geological conditions to ensure the quality of the project. This paper mainly analyzes and studies the characteristics and construction technology of deep foundation pit support.

Keywords: construction engineering; foundation pit support; construction technology

1 深基坑支护工艺的主要特征

对于我国来说,各个地区的地质条件以及气候条件等都是比较多变的,而且对于建设工程来说,在建设过程中,也要对地质条件进行科学合理的选择,两者是密不可分的,很多的地质条件比较复杂,因此,在建设工程落实的过程中就无法进行针对性选择。所以,建设工作者就要对此问题进行进一步的分析和研究。对于地质条件比较复杂的地方,如果进行建设工程的落实那么就会导致工程建设的成效降低,建设施工的造价成本提升,经济成效降低,而且还会出现更多的安全隐患问题。对于地质条件来说,要想保证其自身的稳固程度,能够为工程建设打下良好的基础,就要保证深基坑支护工艺的合理选择。第一,在工程准备的过程中,有关工作者要对建设工程地区的地质条件以及气候条件等等因素进行勘察,进而对建设施工的方案进行最终的确定。深基坑支护工艺也是对整个工程品质

保证的最基础的条件,规划设计工作者要对建设施工方案进行编制和设计。地质条件相对比较复杂的地区,如果无法使用此项工艺那么就要对建设的地址进行重新的选择。除此之外,对于相对比较适宜的地区来说,要按照不同的情况进行不同的基坑支护工艺的选择。对于现在来说,应用广泛的基坑支护工艺是悬臂式以及混合式等等施工工艺。

2 深基坑支护工程概述

2.1 主要概念分析

建设工程中基础性的工作就是深基坑支护的工艺,对于此项工艺的建设施工的原理就是利用有效的加固条件对深基坑以及周边的环境进行有效的保护,其最主要的成效就是对建筑工程的地下结构体系进行有效的保护,避免安全隐患的产生,对于其落实的过程中,是和整个工程建设品质有着直接关系的工作,所以,有关工作者要在建设过程中对其安全方面的工作进行有效的落实,按照安全工

作的落实手段来对工程建设过程中的安全程度和工作者自身的安全进行保护。除此之外,基坑支护的工作对于整个工程的建设来说,能够保证工程的品质,所以,工作者在建设的前期准备工作的时候,要对其建设的周边环境以及各项影响因素进行分析,随后按照现场的现状对建设施工的方案来科学有效的规划和落实,对建设方案的有效性进行保证。

2.2 主要类型

支挡型支护。利用此种支护方式的过程中,要按照现场的地质条件来有效的分析和对工艺的选择,地质勘察过程中条件比较好的地区是支挡边坡,建设施工工作者可以利用桩板来对其进行固定和安装,除此之外,为了保证工程自身的支撑效果,还要对各个桩板中进行挡板体系的建设安装;相反来说地质情况比较差的地区要保证其自身的稳固程度,就要对钻孔桩之间进行有效的相连;在软土地基的地方,要利用加强各个桩位之间的稳固程度,防止边坡产生其它的问题出现,还要进行桩体的加固,在桩体的顶部位置进行稳固梁的建设;地质情况比较复杂的地方要通过不同的情况对工艺进行不同的选择;第二,是加固型的支护方式。此项施工工艺的原理是进一步提升土体自身的稳固程度,在土体中进行水泥等等添加剂来对缝隙进行填满,软土地基的位置要进行水泥搅拌桩的方式来对其边坡进行有效的保护。此项支护方式能够进一步对生态环境进行保护,减少成本的浪费。

3 技术应用措施

3.1 护坡桩支护的应用

护坡桩支护施工技术是目前我国深基坑支护施工的重要组成部分,它的应用范围相对较广,它不仅能够有效提高周围土地的稳定性以及承载力,还能够有效避免施工过程中发生坍塌事故。护坡桩支护施工技术的应用流程如下。第一,工作人员需要确定设计图纸中的坐标点,再根据平面图的基本要求测放桩位轴线。为保证后期施工顺利进行,工作人员需要合理控制相关数据。桩位的绝对标高不能 $>10\text{ mm}$,轴线不能 $>10\text{ mm}$,桩位偏差不能 $>20\text{ mm}$ 。第二,对于工程的放线工作落实以后,相关的建设工作者要按照现场的状况来进行成孔作业的落实。此项工作是整个支护工作的主要条件,建设前期的准备工作,建设工作者要对现场的岩土情况进行分析和勘察,随后利用有关机械设备来进行钻孔工作的落实。对于机械设备的操控工作者来说,要对机械设备有所了解并且对其进行研究。将其安装在有效的标志中,随后进行钻孔工作的落实,要保证钻孔的时候全程对其工作进行监督,如果产生各种问题要及时的调整。第三,此项工作结束以后,还要对此项工作进行清理的工作落实,在清孔的前期准备工作中,建设工作者要对钻孔工作的尺寸进行检查,保证和和有关标准体系相符。随后就要进行导管的安置,完成以后要进行

第二次的清孔工作。第四就是对钢筋笼进行有效的安装,保证焊接工作的品质。

3.2 土钉支护的应用

跟其余的建设施工工艺比较来说,此项工艺的主要特点就是操控过程中比较简便,而且挑战程度不高,建设施工的周期也不是很长,还可以对支护体系进行有效的保护。所以,对于此项施工工艺来说,建设工作者要对土钉自身的强度进行合理的管控。对于此项工作来说,最重要的工作就是对土钉的拔出,有关建设人员要对此工作进行尤其的重视,在落实此项工作的过程中保证其自身的规范程度。由于此项工作所受到的影响因素比较多,那么就需要各个部门之间进行有效的交流和沟通,防止数据产生问题。在土钉支护的工作落实的过程中,水泥以及砂浆是应用比较广泛的材料,在对其进行使用的过程中要按照现场的建设现状对其它试剂进行有效的添加,保证土钉自身的稳固程度。

3.3 土层锚杆支护应用

土层锚杆支护施工工艺的特点就是其自身的深基坑稳固程度比较强,而且还可以对深基坑作用进行有效的发挥。在对此项工艺使用的过程中,有关的操控工作者要对锚杆自身的结构体系进行选择,这样通过合理有效的锚杆体系结构能够提高支护工作的稳固程度和安全程度。而且,对于操控工作者来说还要对钻孔的情况进行有效的管控。现在我国很多的工程在建设施工的过程中会利用干湿两种作业方式来进行,对于湿作业的落实来说,设备在应用的过程中要通过增加水量来对温度进行降低,保证其安全程度,防止产生的损耗过大。在施工项目落实的过程中,能够促进风险的有效预防。加强孔洞的稳固程度,建设部门还要有效的使用钢筋结构体系,在一定的基础工作中,还要按照现场的施工环境对其需要的浆液品质进行保证。

3.4 地下连续墙支护施工技术

此项的支护工艺是相对比较繁琐的。所以,建设的前期准备工作过程中,有关工作者要按照现实的情况对其工作的流程进行规划和落实。比如,工作者要对建设的材料以及设备的荷载能力进行明确,保证其自身的稳固程度以及安全程度,工作者还要对周边的环境因素进行考虑,防止其安全隐患的产生。地下连续墙支护施工技术的效果与施工地区地基的性质存在一定联系。软土地基施工可能导致地下连续墙支护效果降低。因此,为避免软土地质对地下连续墙支护施工质量造成影响,悬臂结构在软土地基中不宜 $>5\text{ m}$ 。同时,工作人员需要及时监测地下水位。为保证后续施工的顺利进行,深基坑需要定期进行降水处理。在建筑较为密集的情况下,采用地下连续墙施工技术,有助于改善深基坑的侧压承受能力以及支护刚度,同时避免开挖施工造成的深基坑变形问题。为保证混凝土的密实性,避免漏振,工作人员需要采用边振捣、边浇筑的方式。工作者要按照工程建设的需要来对钢筋自身的需求进行掌

控,随后进行钢筋笼的吊装,在吊起的时候还要对其稳定程度。在此项支护工艺进行落实的时候,地下管线会产生损耗,所以在建设的前期工作中,要对地下的情况进行有效的分析和研究,防止损耗的扩大。

3.5 钻孔灌注桩支护施工技术

此项施工工艺是所有支护工艺中成效相对比较好的一项工艺,不过其自身的特点就是建设过程中的繁琐性比较强,而且对于操控工作者自身的专业水准要求是比较高的。所以在利用此项支护工艺的过程中,建设工作者要进行标准制度体系的建设以及护筒的有效应用。要想提升建设施工规划设计的科学程度,在建设的前期工作,建设工作者就要对建设地区的地质情况以及钻井情况进行分析和研究,随后按照需求对工程建设进度进行规划。建设工作者不仅要对其自身的位置进行保证,还要对其自身的稳定程度进行保证。钻井工作进行的时候,建设工作者要对其进行整体化的监督和检测。按照建设施工现状来对钻孔的速度进行提升,除此之外还要对钻井工作自身的平衡程度进行保证。如果产生问题就要进行及时的调整。此项工作是一次成孔,因此要对清孔的工作进行有效的落实。而且还要对混凝土自身的浇筑品质进行保证,与此同时浇筑的速度也要进行合理化的管控。

3.6 旋喷支护施工技术

单管旋喷法是旋喷支护施工中的主要技术。为保证桩体能够有效支护深基坑,在钻孔施工结束后,工作人员需要结合实际情况予以处理。在应用旋喷支护施工技术时,工作人员需要充分重视浆液的质量以及水泥浆的比重和水灰比。工作人员应结合工程实际需求来合理控制泥浆配制时间,因为一旦泥浆配制时间过长,就会对混凝土的性能造成影响。水泥浆运输是旋喷支护施工技术的重要环节,相关工作人员在将水泥浆运到集料斗的过程中,工作人员需要合理设置过滤筛,以避免水泥硬块对旋喷质量造成影响。在施工前,工作人员应全面检查管路系统以及高压设备,确保其能够在后续施工中稳定运行,从而避免发生质量问题以及安全事故。在此基础上,工作人员可以采取相应措施来提高设备的作业效率。

4 基坑支护工艺的管控措施

4.1 加强此项工作的重视程度

对于整个建设工程来说,基坑支护的施工工艺是非常重要的工作,与整个工程的建设进度以及品质都是息息相关的。所以,加强工作者对此项工作的认识和重视是保证此项工作品质提升的重要条件,不仅要对其进行资金的有效投入,还要保证人员的有效培养训练,提升队伍的整体素养。

4.2 有效提升勘察工作品质

前文提到过,对于基坑支护工艺来说,能否见效最主要的就是工作者在建设前期以及建设过程中对其所在区域的地质条件的勘察情况。保证现场地质条件以及其它因素的整体化分析和研究,才可以进一步保证建设施工的合理性以及科学性。

4.3 建设施工过程中监督工作落实

对于整个工程建设的重要工作来说,深基坑支护技术在施工过程中要受到施工人员自身的重视,这样才可以保证工作的品质。对于此项工艺来说,施工过程比较繁琐,而且建设施工的时间也是比较长的。所以,要想提升品质,工作者就要对整个准备工作甚至是施工过程中都进行各个环节的监督和管控,如果产生问题,要按照对实际情况的分析来进行有效的研究,按照问题出现的原因来找出改善举措。而且对于监督管控工作的落实还可以对建设施工工作者自身的工作品质进行监督,对整个工程的人员进行合理的把控,有效的落实风险管控。

4.4 风险的有效预防

在工程建设的准备工作中,建设工作者要按照实际的建设状况,对建设的时候会出现的问题以及风险进行研究和分析,随后进行预防和规避措施的有效落实。建设工作者要对基坑支护的时候出现的风险进行有效的规避,除此之外,还要对建设的品质以及成本还有进度和成效,以及安全程度都进行监管。

5 结语

综上所述,对于建设工程来说,深基坑的支护工艺是非常重要的,不仅要按照施工地区的现状进行合理工艺的选择,还要保证其自身品质的提升,如果遇到问题要及时的究其原因妥善处理,提升其在整个建设过程中的成效。

[参考文献]

- [1]朱扬,张田庆,庞拓等.深基坑支护技术在建筑工程施工中的运用策略分析[J].中国住宅设施,2021(8):103-104.
 - [2]朱有坦,陈威,薛锋.高层建筑深基坑支护施工技术要点分析研析讨论[J].中国住宅设施,2021(9):136-137.
 - [3]逯志斌,张杨.土建施工中深基坑支护施工技术的运用[J].中国住宅设施,2021(9):152-153.
 - [4]黄桂祥,黄煌强.深基坑支护的施工技术管理分析[J].江西建材,2021(9):234-235.
- 作者简介:单英鸣(1986.11-),毕业院校:长春工程学院,所学专业:土木工程,当前就职单位:乌鲁木齐新龙置业有限公司,职务:工程部副经理,职称级别:副高级。