

## 深基坑支护施工关键技术应用浅析

李永华

北京铁研建设监理有限责任公司, 北京 102628

**[摘要]**在科学技术快速发展的带动下, 建筑工程领域中诸多专业技术水平得到了显著的提升, 深基坑支护施工技术是当前最为先进的一种施工技术, 因为在实践中具有良好的优越性, 所以受到了人们的广泛青睐。在社会快速发展的过程中, 大量的土地资源被开发利用, 从而导致当下土地资源匮乏的问题越发的凸显出来。为了缓解当下土地资源紧缺的问题, 各个地区大量的高层建筑应时而生, 这样就使得人们对于建筑工程地基施工工作提出了更高的要求。如果不能切实的对地基施工质量加以保证, 那么必然会损害到整个建筑工程的施工质量。就高层建筑实际情况来说, 只有结合实际情况和需要运用有效的方式方法对基坑的牢固性加以保证, 才可以促进建筑施工安全性的提升。

**[关键词]** 建筑工程; 深基坑; 支护技术

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4216

中图分类号: TU753

文献标识码: A

### Brief Analysis of Application of Key Technology in Deep Foundation Pit Support Construction

LI Yonghua

Beijing Tiejian Construction Supervision Co., Ltd., Beijing, 102628, China

**Abstract:** Driven by the rapid development of science and technology, many professional and technical levels in the field of construction engineering have been significantly improved. The construction technology of deep foundation pit support is the most advanced construction technology at present. Because of its good advantages in practice, it is widely favored by people. In the process of rapid social development, a large number of land resources have been developed and utilized, which leads to the problem of lack of land resources more and more prominent. In order to alleviate the current shortage of land resources, a large number of high-rise buildings in various regions emerge in time, which makes people put forward higher requirements for the construction of building engineering foundation. If the quality of foundation construction can not be guaranteed, it will inevitably damage the construction quality of the whole construction project. In terms of the actual situation of high-rise buildings, it can promote the improvement of construction safety, only combining with the actual situation and the need to use effective methods to ensure the firmness of the foundation pit.

**Keywords:** construction engineering; deep foundation pit; support technology

#### 引言

在建筑工程项目中, 深基坑支护施工技术属于建筑工程中较为重要的一个部分, 深基坑支护施工质量与工程整体施工质量密切相关。积极达到将深基坑支护技术加以实践运用, 对于促进工程项目社会效益的提升能够起到积极的辅助作用。这篇文章主要针对深基坑支护施工技术进行深入的研究分析, 并且综合各方面实际情况来制定切实可行的深基坑支护施工技术管理方案, 从而切实的对建筑工程施工质量加以保证。

#### 1 深基坑施工的技术工程特性

##### 1.1 深基坑施工技术的不可视性

深基坑在整个建筑工程结构中属于较为重要的一个部分, 通常在工程建造完成之后, 单纯的依赖老旧的专业技术是无法对工程质量加以准确的判断的, 并且也无法对基坑建设中所存在的质量问题进行直观的观察, 所以即便深基坑施工存在质量问题也无法加以高效的判断。

##### 1.2 深基坑施工技术的复杂性

深基坑施工技术在实践中的安全性相对较差, 并且也涉及到一定的危险性。所以针对深基坑工程施工工作实施监测工作的时候, 需要对于施工过程中可能遇到的突发情况加以预防。其次, 深基坑工程拥有突出的区域性的特征, 并且在不同的地质环境下深基坑的差异性也相对较大。

##### 1.3 深基坑工程具有多样性

深基坑工程自身具有较强的个性特征, 深基坑施工建造中, 土方挖掘施工工作的情况不但与地质结构和水文地质

存在一定的联系，并且也与深基坑周边建筑结构以及地下管道线路密切相关，并且也会受到深基坑建筑材料的综合性能的影响<sup>[1]</sup>。

## 2 深基坑支护技术要求

在深基坑施工中支护的作用是非常重要的，为了切实的对深基坑施工效果加以保证，那么就需要支护结构具备良好的稳定性，从而对深基坑施工工作给予良好的辅助。在针对深基坑支护工程进行设计工作的时候，极限状态务必要满足承载需求的需要。针对支护结构进行合理的优化完善，从而切实的对基坑的稳定性加以保证。其次，在保证支护结构稳定性达到规定要求的前提下，应当对结构位移加以控制，不能发生影响周边建筑的情况。其次，应当对各项理论进行计算分析，并且结合实际情况利用有效的方法来对结构稳定性加以保证，对于其变形情况进行预测，针对整个地区地质情况以及环境情况进行综合分析，综合分析结果来对支护结构变形情况加以预判，就位移检测工作中，侧重关注支护结构水平位移的情况，这也是支护施工工作的重要内容<sup>[2]</sup>。

## 3 深基坑支护施工技术

与深基坑支护施工技术存在关联的因素有很多，施工过程中需要综合各方面实际情况来加以综合考虑，并且还对各细节进行综合分析，详细的来说可以从下面几个方面对支护施工技术进行了解。

### 3.1 深基坑支护施工的准备

要想切实的对深基坑支护施工工作的作用发挥出来，就需要切实结合各方面实际情况来对支护结构设计加以全面的了解，并且积极的落实基坑和周边勘察工作。

#### 3.1.1 勘察岩土

在实际组织实施勘察工作的时候，应当侧重关注深基坑以及场地上的岩土结构的勘察工作，最为有效的方法就是在挖掘的周围设置勘探点，如果工程所处位置地下土层属于软土性质，应当适当的扩展勘察的范围，并且依据规范标准来挑选勘察点，结合勘察获取的信息来总结出需要的数据，各个勘察点之间的距离应当保持一致，如果地层情况波动较大，应当增设勘察点<sup>[3]</sup>。

#### 3.1.2 勘察水文地质

应当安排专人进行深基坑土质含水层的勘察工作，涉及到静止水位和视见水位，应当对水的动态波动以及补给情况加以实时观察和分析，这些内容与施工过程中土质移动情况会造成诸多的影响，具有较强的现实意义。

#### 3.1.3 勘察基坑周边环境

在正式开始施工工作之前应当对基坑周边环境进行全面的勘察，主要包括各个建筑的种类、层数以及基础种类等等。基坑周边的地下技术设施，诸如：地下安设的给排水系统管道、电线电缆等各类管道线路的分布情况，应当对周围环境实际情况进行全面的了解，从而为后续各项工作的开展给予良好的辅助<sup>[4]</sup>。

### 3.2 深基坑支护设计

#### 3.2.1 深基坑支护挡墙类型

①排桩式的挡墙：经过实践调查我们发现，使用较为频繁的挡墙都是人工进行挖掘或者是钻孔桩组合而成的，如果边坡结构土层质量较好，而地下水位相对较低，那么可以将其加以利用来发挥出土拱的作用，运用稀疏排列的桩体结构对边坡进行支护。如果遇到无法借助土拱来进行支护的软土边坡结构，可以利用连续密排桩来进行支挡。②旋喷桩挡墙：这类挡墙结构其实质就是利用钻孔设备从地基的土层深处将钻杆逐渐的提升，并且开启钻杆顶部的旋转喷嘴，之后将水泥浆液固化剂放入到地基土层之中，这样就可以建造出水泥桩，大量的桩体结构可以形成为幕墙结构，挡墙是不是可以将其自身的功能切实的发挥出来往往都是由制桩的质量来决定的，所以务必要对注浆操作以及注浆量进行合理的把控，安排专人对各项施工工作进行全面的监控，一旦发现任何的问题都需要利用有效的方法来加以解决。③地下连续墙，在前期利用专业机械设备来将钢筋笼设置在适当的位置，随后利用混凝土进行浇筑施工，这种类型的墙体具有良好的稳定性，刚度相对较大，并且也可以对墙体结构的质量加以根本保障<sup>[5]</sup>。

#### 3.2.2 深基坑支护结构

深基坑的支护结构一般可以划分为支撑结构和挡墙结构，以上文章中对于挡墙结构进行了详细的阐述，下面主要针对支撑结构进行深入的分析。当下，建筑深基坑工程中使用最为普遍的支撑形式有角撑、对撑以及圆形支撑和拱形支撑等。支撑其实质就是顺着基坑的纵向方向进行支柱的建造，避免支撑结构出现失稳的情况。在实际施工过程中，

支撑结构中通常选择运用的是大直径圆形钢管,为了切实的避免挡墙出现变形的情况,应当对支撑结构上时间预应力,并且对预应力参数加以切实的把控,保证所有支撑结构的松紧度能够维持统一,保证支撑体结构的整体稳定性。

### 3.2.3 开挖土方

在深基坑支护结构的强度达到规定要求之后,才可以实施土方的挖掘施工工作。在挖掘过程中并不是安排多人进行随意的挖掘,而是需要从结构的一边朝着另一边逐渐的挖掘,在这个过程中还需要对基坑的变形情况进行实时观察,一旦发现任何的变形的情况,都需要结合实际情况采用有效的加固方法来加以解决,切实的提升整个结构的稳定性,避免出现坍塌的情况<sup>[6]</sup>。

### 3.2.4 排桩加环撑

排桩其实质就是以某种桩体按照一定的顺序进行排列所形成的一种基坑支护结构。在将其加以实践运用的时候,可以借助环形支护来实施高层建筑深基坑支护工作。在辅助支撑额时候,可以利用钢筋混凝土钻孔灌注桩或者是H型钢桩来实施排布,随后以此为基础来进行地下结构的建造,整个支护机构在中间可以形成完整的圆形结构,从而对支护结构的稳定性加以根本保障。

### 3.2.5 基坑支护监测

在实际实施深基坑支护工程建造工作的时候,务必要全面的落实监测工作,这种监测可以协助施工单位对实际施工工作进行全面的了解,从而为后续各项施工工作的实施给予良好的辅助。在实际进行监测工作的时候,应当针对各项重点指标,诸如:结构的完整性、结构强度以及位移情况进行全面检测。通常来说,在完成基坑挖掘之后,需要定期对施工现场进行全面检测,如果在监测过程中遇到任何的问题,都应当积极的加以解决,并且应当适当的提升监测的频率。

### 3.2.6 支护桩施工

支护桩在整个深基坑支护结构中的作用是非常重要的,所以应当加以侧重关注,支护桩通常涉及到人工挖孔桩以及钢筋混凝土护臂两个结构。详细的来说,在试试灌注桩建造工作的时候,通常都会利用吊桶来实施灌注桩的钻孔和挖掘施工工作,在各项施工工作开展中,务必要从各个细节进行管控工作,这样才可以确保施工工作能够按照既定的计划有序的推进<sup>[7]</sup>。

## 4 建筑工程中的深基坑支护施工关键技术管理相关措施

在实际落实建筑工程施工过程中深基坑支护施工工作的时候,务必要对施工的有效性和安全性加以根本保障。充分结合各方面实际情况来挑选适合的深基坑支护方法,在施工过程中将悬臂式施工技术加以合理的运用。悬臂式施工技术往往都是被运用到土质相对较好的土层中,结合上层建筑的重量来确保支护结构能够始终维持稳定平衡的状态。在落实各项深基坑支护施工工作的时候,应当积极的落实施工材料的管理工作,对于运送到施工现场的各项施工材料质量进行严格的检查,为工程整体质量的保证给予保障。

## 5 结束语

综上所述,为了有效的保障建筑工程项目施工质量,需要充分重视深基坑支护施工环节,确保施工质量。

### [参考文献]

- [1]王作娟.深基坑支护施工关键技术应用浅析[J].建材发展导向,2021,19(12):84-85.
- [2]吴欢喜.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术的应用[J].四川水泥,2021(3):333-334.
- [3]刘楠,王峰,马浩强.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术的应用研究[J].绿色环保建材,2021(2):155-156.
- [4]刘路.建筑工程中深基坑支护施工关键技术的应用研究[J].住宅与房地产,2020(15):196.
- [5]张宏伟.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术的应用研究[J].住宅与房地产,2020(5):179.
- [6]周震宇.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术的应用研究[J].建材与装饰,2020(1):23-24.
- [7]全广霞.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术分析[J].建材与装饰,2018(43):8-9.

作者简介:李永华(1979.7-),男,黄淮学院,本科,项目负责人。