

## 探析建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理

吴福培

山东安民建工发展集团有限公司, 山东 菏泽 274900

[摘要]深基坑支护运作为保障建筑项目安全且高质量施工的关键基础, 只有从整体上保证了施工规范化, 才能真正保证施工项目在前期的基础上, 能够完全地实现施工。因此, 对深基坑工程的技术控制必须引起足够的重视, 以便给工程单位带来更大的效益。

[关键词]建筑工程; 深基坑支护; 施工技术

DOI: 10.33142/ec.v5i10.6977

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

### Analysis of Construction Technology Management of Deep Foundation Pit Support in Construction Engineering

WU Fupei

Shandong Anmin Construction Engineering Development Group Co., Ltd., Heze, Shandong, 274900, China

**Abstract:** The supporting operation of deep foundation pit is the key foundation to ensure the safety and high-quality construction of construction projects. Only by ensuring the standardization of construction as a whole can we truly ensure that the construction project can fully realize the construction on the basis of the early stage. Therefore, enough attention must be paid to the technical control of deep foundation pit engineering in order to bring greater benefits to engineering units.

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

#### 引言

根据目前国内建筑业的发展情况, 随着高层工程建设的日益增加, 深基坑工程的推广使用也日益普遍, 因此, 强化工程技术的技术管理能够确保工程建设的正常进行, 节省资金, 促进公司的长期发展。目前, 国内的深基坑工程技术仍有很多缺陷和有待完善之处, 为此, 在深基坑施工过程中应加强施工技术管理, 为了保证整体结构的安全性, 对施工技术和技术进行持续的改善。

#### 1 深基坑支护中的常用类型介绍

##### 1.1 钢板桩支护

带锁孔的热轧钢板是钢板桩生产的重要原材料, 通过进一步的结合, 可以形成一种钢板桩墙, 它被应用于各种围护工程中。对于钢板桩来说, 它的结构形式比较复杂, 运行起来也比较简单, 但是在实际施工中, 很可能对周围的环境造成一定的干扰。这也是为什么他们会被限制的原因。

##### 1.2 深层搅拌支护

此种支护核心是将水泥材料当作变定剂来使用, 只有这样, 两种添加剂能够完全的发生化学反应, 这样的话, 就可以保证这两种添加剂能够完全的发生化学反应, 使得混凝土的强度能够满足相应的要求, 更加符合现实, 更加的牢固<sup>[1]</sup>。这种支撑应用于淤泥层。

##### 1.3 排桩支护

排桩支护的运作核心所指的是采用柱状间距布置的钢筋砼钻孔等支护结构。柱状间隔控制通常包含了各桩间

之间有适当间距的控制方法。采用柱状灌注桩作挡土体结构具有更好的刚性。

#### 2 建筑工程深基坑支护施工技术管理现状

##### 2.1 深基坑支护工程施工技术成效较差

目前, 在建设项目中, 深基坑的支护形式多种多样, 而大多数建设项目都是以钢板为支撑。与其他深基坑施工方法比较, 钢板支护技术对周边环境造成了一定的污染。而且还不能保证地面的平整, 造成了大面积的深基坑围岩的围岩质量不高, 产生了不利的后果。另外, 从多个方面来说, 在进行深基坑开挖时, 必须对周围的环境进行有效的防护, 避免出现基坑变化等问题。

##### 2.2 管理工作存在疏漏

在施工期间, 施工项目必须遵守有关的国家法规及有关工业的规范。在工程建设中, 缺少对工程安全的有效控制, 常常会对工程的质量和效益产生不利的作用。特别是在基坑开挖过程中, 如果施工质量不达标, 将会给施工单位带来重大的经济和财产损失。若在工程建设中, 对工程技术人员监督不够好, 因此, 在开挖的基础上堆积的大量的生产资料, 会对基坑的支撑均衡产生一定的干扰, 进而导致工程的后期工程质量问题。而不合理的经营也会导致建筑的资源的大量消耗。

#### 3 深基坑支护施工技术

##### 3.1 深基坑排桩支护技术

深基坑排桩支护技术中利用柱列机构进行深基坑设

计,在圆柱布置完毕后,要对其进行灌浆,以改善其连续性。在排桩工程中,必须先进行钻孔,然后在基坑内安装排桩眼。根据地质情况和建设项目需要,设计合理的排桩钻孔数目,通常应加大钻孔的数目。基坑支护桩的成孔施工中,要对成孔的质量进行严格的控制,如出现空穴坍塌等问题应立即进行修补,并将孔隙中的沙粒、泥沙等杂物及时清理干净。开挖是在开挖前的三分之一处进行的,开挖时要做好保护和防水措施。在开挖过程中,若发生渗漏,应采取相应的补救办法。在地基开挖过程中出现的沉降问题,则可以利用砂石袋堆砌方式加固。

### 3.2 土钉墙支护技术

在深基坑支护施工中采用土钉支护也可以很好地实现地基稳定。土钉桩的基本原理是通过土钉与土壤间的摩擦来实现,在施工过程中,要根据工程场地条件,合理选用不同的土钉,并进行抗拔试验,配合相应的设计参数,提高土钉的拉力和强度。在保持土钉具有较好的拉力的情况下,应注意土钉受力与受力矩的相互影响,以达到相互影响的目的。但在实际的建设中,要充分利用好后的方便。因此,要准确地确定钻孔的长度和钻孔深,必须准确地进行钻孔的钻孔深。

### 3.3 地下连续墙技术

与其他工艺相比,该技术具有较好的抗渗性,具有较高的刚度和较高的抗渗率,适合于高水位、砂土和松土地区。它不仅可以用作建筑的地下结构的边壁,也可以用作围护,具有良好的支撑性能和良好的稳定性能,可以从某种意义上防止软土发生的问题。在进行隧道施工时,应先采用挖槽机器在隧道内凿出一条特定的沟道,然后按照土方的边沿轴线进行开挖。其次,当沟道开挖到预定的高度时,将掉落的淤泥清除干净,然后将预制好的钢筋框架放置在已开挖的沟槽内。最后是混凝土的浇注,也就是在沟道中用管道从下往上灌注水泥,达到设计要求的水平,才能形成一条沟道。这样,四面都是相连的,即完成地下连续墙施工。

### 3.4 型钢支护施工技术

型钢支挡技术一般采用的是工字形状的单排钢板桩,它的作用是通过拉杆和连接梁来承受一定的荷载,而对于较大的地基,一般都会采用双层或多层的钢板桩来支撑。对于多层钢板桩,与锚固一起组成的支架一般都是采用带锁的热轧钢板进行施工。要知道,虽然型钢支架技术可以起到很好的作用,但是由于使用的是钢材,在施工过程中难免会有一些噪声,对周围的基础建设造成不利的影响。因此,在人员密度大、交通流量大的地区,采用型钢支撑技术是不合适的。由于钢筋本身在高应力状态下极易发生变形,所以在工程中,相关的工人一定要做好对型钢的维护和保养。

### 3.5 钻孔灌注桩支护技术

钻孔灌注桩支护是常见的支护方法,采用钻孔灌注桩

进行支护,能有效地减少漏水事故的发生,从而防止出现重大的安全隐患,提高基础工程的整体稳定。此外,在地下水较小时,采用钻孔桩进行支护,能使其更好的发挥作用。在实际建设中,要保证钻孔桩的施工,必须事先对施工场地进行勘察,根据勘察的成果,确定合理的施工计划,发挥钻孔灌注桩支护的效用。

### 3.6 预应力锚杆支护技术

为预防深基坑坍塌,有各种不同的加固措施,如采用螺旋形的钻孔,将深基坑开挖至某一深度,再进行埋设。进行钻井的方式也比较复杂,但在具体的工程中,压水钻孔方法的使用频率最高,由于该钻机具有特殊的优点,可以一次完成,避免重复的工作,降低错误的概率,节约了大量的时间,而且在使用的时候,一定要做到防腐蚀和防锈,因为深井的锚固是在三十多米的地方,为了确保锚链的强度,防止钢筋的断裂,从而降低建筑物的稳定性,影响基坑建设的质量。

## 4 深基坑支护施工技术运作的注意事项

### 4.1 深基坑施工过程管控

在工程开工前,有关的施工工人要做好相应的准备工作,尽量加大对工程的管理和控制力度。同时,要确保施工质量,必须对施工期有关作业计划进行控制。尤其是对地基结构的变形监控体系进行了更加科学的应用。如果在施工阶段产生了相关的紧急情况,比如,深基坑支护边缘坡度出现了变化,那么,施工单位必须立即中止施工作业,并对相应的设备进行快速的检查,以避免发生类似的故事。

### 4.2 提高对施工质量的关注

深基坑支护施工,经常会遇到一些比较特别的建筑操作问题。例如,在深基坑开挖时,相关的施工单位若不了解自身缺乏支撑技术的基本情况,那么整个项目的运行风险就会继续加大。同时,对于从事深基坑工程施工的技术工人来说,还必须进行专门的工作,使其更加标准化、系统化。

### 4.3 选择适宜的支护类型

边坡稳定性会受到支护方案合理性的影响,因此,必须从技术上优化,并强化对变形的影响。施工中应综合分析当地地质条件和周边环境因素,科学选择相应的支架设计。只要当地的地理环境良好,周边的环境相对稳定,技术上的需求不高,一般的弹性支撑就能达到稳定的要求,比如可以选用锚喷、土钉墙等施工技术。若施工现场地质条件复杂,必须进行深层加固,则采用排桩、地下连续墙等刚性支撑措施,才能确保后续的稳定。然而,刚性支撑技术建设的时间相对较短,投资也比较多。一般采用排桩法和工法桩法,既能减少施工时间,又能加快后期的工作速度。在复杂的地质条件和复杂条件下,可以采用这种方法,特别是一些大的深基坑,地下连续墙可以发挥良好的支撑效果。

#### 4.4 规范深基坑支护各项施工工作

遵照施工计划按部就班的落实各项工作。在进行开挖分段开挖工程时,必须保证工程的井然有序,并根据不同的工程地质条件,选用合适的开挖技术,制订合理的工程方案。由于工地的土质和周围建筑物的状况都不尽相同,所以工艺的选择尤为关键,通过对工艺的严格把控,可以提高作业的安全。目前,在工程施工中,地基的分段开挖方式是多种多样的,在施工现场,为了提高施工的效果,还必须在施工前进行详细的施工,以确保施工的顺利进行。在进行挖掘之前,对周边的地质条件、水文条件、地上建筑物等进行详细的研究,并在分层施工中进行挖掘的厚度计算。另外,在挖掘工程中,采用机械施工,可以提高施工的工作质量,减少施工空间的影响,减少暴露的次数。同时,在进行分层开挖时,还要进行地基的加固,以保证作业的安全性,并能为基坑的稳定提供可靠的支持,并能有效地降低施工中可能产生的不安全问题。

#### 4.5 控制基坑降水

在实际工程中,施工单位应掌握土壤的渗流特性,并对其进行压力分析,若发现与工程需求有出入,应采用相应的排水措施,或采用降水量井眼等方式加以处理。由于大面积的降雨,大面积的地下水会对周边的生态环境产生一定的影响,严重影响到其整体的安全与稳定。借助井点降水法,该技术能较好地提高工程现场的土壤力学性能,并能降低在工程实施中引起的工程变形。在深基坑建设中,因场地周边条件的限制,如果降雨的流速超出了基坑建设的需要,可以采取遮蔽措施,保证基坑的安全。

#### 5 建筑工程建设中深基坑支护建设技术管控举措

##### 5.1 持续化增强对建设技术管控工作的开展

必须要建立起一个完整的管理制度,还必须尽量提高工作人员的工作热情,严格审查这项工作的执行情况。在施工质量控制中,施工质量控制应重点关注:第一,在施工初期,应进行有关设备的力学特性和混凝土质量的检验;第二,对注浆期进行了控制。如果是钻孔作业,那么就不能间断作业,要保证作业的连续性,还要对钻机设备的提升速度进行控制;第三,要严格控制使用的混凝土体积。这就要求有专门的工人来监督混凝土搅拌桩的施工,这样才能更好的确保混凝土的用量和数量符合设计要求。第四,要对桩的垂直和其他关键参数进行精确控制,一段时间以后还要进行有效的检查,如果发现了钻头的磨损比较严重,则需要第一时间开展修补运作。

##### 5.2 管控材料品质

第一,需要充分增强深基坑支护建设阶段中的材料管

控、材料检测方式、材料选购等环节的整体管理,高效明确物料操作规范及质量需求。在深基坑施工场地内,水泥、钢筋等材料采购的相关特性,就需要更加严格的控制材料的选择。第二,为了检验钢筋的质量,必须采用专业的检查和肉眼检查的方法,主要是检查工件的轴向移动等,同时还必须对焊缝进行随意的检查。

##### 5.3 优化设计并保证取样完整

对深基坑支护施工而言,施工方案的科学化与合理性是确保施工安全稳定的前提,是确保工程施工的安全与稳定。所以,对土壤样品的采集是非常重要的。有关的设计者应在采样数目和采样的覆盖上保证采样的完整性,并进行有效的检测,以对工程环境做出科学的评价。因此,在符合相关的设计规范的情况下,必须根据结构变形控制、空间效应和地面超载等条件,确定最佳的结构形式。同时,在具体的建设中,不能离开项目的具体要求,要时刻注意施工进度,适时地进行调整和优化,以保证设计的科学和合理。

##### 5.4 制定合理的施工方案

制定合理、可行的深基坑支护工程的施工方案,在工程建设中起着至关重要的作用。在规划的过程中,要对工程的现场进行有效的调查,确定基础的水平变形、沉降是否满足规范要求,对可能出现的缺陷进行预报,并能防止不连续或压断;在确保工程质量的基础上,采用最先进的技术和技术进行深基坑开挖作业,以达到最大限度地提高施工精度和作业效率,确保整个施工的效果。

#### 6 结束语

总之,在建筑工程当中深基坑的支护规划是相对较为复杂的技术运作工程,其施工期要求相关专业人士严格按照施工技术要求和施工条件,制订施工计划。因此,在施工过程中,必须制定周密的规划方案,健全的施工质量检验体系,确保施工质量的高质量和安全性。

##### [参考文献]

- [1]王文亮. 浅谈建筑工程施工中深基坑支护的施工技术[J]. 大科技, 2017(4): 68-69.
- [2]王子涵. 探讨建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J]. 建材发展导向, 2019(9): 58-59.
- [3]余昀, 刘磊. 建筑工程中的深基坑支护施工技术[J]. 山西建筑, 2017(3): 86-87.
- [4]彭勃. 刍议建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J]. 科学技术创新, 2019(3): 115-116.

作者简介: 吴福培(1990-), 男, 山东省菏泽市巨野县人, 汉族, 大学本科学历, 中级工程师, 研究方向房屋建筑工程技术。