

# 工民建中深基坑开挖与支护施工技术分析

田来波\*

陕西建工沔西建设有限公司, 陕西 712000

**摘要:**随着我国经济的快速发展,人们对建筑行业的要求也在不断提高,与此同时对建筑的需求量也在不断地增加,在这种环境下,我国建筑行业在不断地进步,为了能够满满足社会的需要,建筑行业需要进行不断的创新,尤其是在工民建施工中,深基坑开挖和支护施工技术是重要的施工技术,与此同时,深基坑开挖和支护施工技术相对于其他的施工来说存在较高的难度,因此需要在施工的过程中采取有效的措施来保证施工的质量。本文将针对工民建中深基坑开挖和支护施工技术进行分析探讨,通过讨论深基坑开挖和支护施工技术中所存在的问题,并提出相应的提升策略,以此来提高我国工民建中深基坑开挖和支护施工技术水平。

**关键词:**工民建;深基坑开挖;支护施工;技术分析

## 一、前言

在我国经济和科技高速发展的同时,各个领域都得到了极快的发展,尤其是随着社会对建筑行业的需求增加,工民建领域的发展逐渐在不断地提高,然而在发展的过程中总会面临着一定的困难,工民建中深基坑开挖与支护施工技术是工民建中的重要施工技术,该技术的好坏程度将只会直接影响到工民建工程整体的安全和稳定,因此,在供应链施工中需要加强对深基坑开挖与支护施工技术的重视,并且采取相应的措施,有效地提高质量,并对该项施工技术进行有效的分析,选择最合适的方式进行施工,以此来保证整体的工程质量。

## 二、工民建深基坑开挖与支护施工技术的特点分析

### (一) 基坑开挖深度增加

我国地域面积辽阔,经纬跨度较大,因此导致我国地形复杂多样,虽然拥有广阔的土地面积,但是能够用于建筑的土地面积却很少。随着我国城市化进程的不断加快,工民建工程也在朝着更广阔的方向发展,通过工民建工程,帮助人们更科学地利用及有限的土地资源,此外,还能有效地管理城市和保护人民生命安全,来实现工民建工程的价值。随着城市化的不断加快,高层建筑越来越多,城市建设基础设施完善,其中包括地下交通,地下管道,通信设施等都需要在地下建设,并且密度大,面积广,这直接导致工民建工程深基坑开挖能够使用的土地有限,在进行工民建工程深基坑开挖时需要注意向周围设施的联系,因此,在深基坑开挖技术中难度在逐渐地增加。随着城市化的加快,土地面积在不断减少,部分地区已经开始朝着更深的地下空间进行开发,因此导致工民建深基坑支护施工技术,深度在不断地增加。

### (二) 工民建施工条件越来越复杂

随着城市化的不断加快,各行各业对城市的开发力度也在不断增加,这导致城市哪能使用的面积土地面积在不断减少,为了获得更高的经济效益和满足人们的生活,需要城市化逐渐在朝着沿海地区进行扩展,由于沿海城市地形地貌复杂,在工民建工程施工中,严重的增加了深基坑开挖与支护施工技术的难度,并且沿海城市地下基建等管道存在复杂性,许多年久失修的建筑物也在地面上,这都是深基坑开挖与支护施工技术中的困难,为了保证建筑的安全稳定,减少对周围建筑的影响,在工民建深基坑与支护施工时,需要进行有效的鉴定和分析,以此为依据进行基坑的挖掘工作,降低潜在的安全隐患,减少工民建工程所对周围环境造成的破坏程度。如图1所示。

\*通讯作者:田来波,1970年3月,男,汉族,陕西咸阳人,现任陕西建工沔西建设有限公司项目经理,工程师,大专。研究方向:项目管理。



图1 深基坑开挖与支护施工现场

### （三）安全事故隐患不断增加

工民建施工的过程中需要面对多种多样的疫情疫苗，这导致施工环境复杂多样，为施工增加了安全隐患，以至于在施工过程中出现安全事故的概率在不断增加。除此之外，在工民建施工工程施工过程中，由于相关的基坑工程知乎不合理或没有发挥出作用也会导致安全事故的发生，建筑自身的稳定性也无法得到有效的控制，甚至还会扩大到周围的建筑和地下管道，这带来的负面影响不仅是对工民建工程，还对居民的生活也带来了严重的负面影响。随着工民建工程难度增加，相关企业的投资成本也在不断增加，这还会为企业造带来严重的负担，因此，部分企业为了提高收益控制成本导致，导致支护作用发挥不出应有的效果。为了减少工民建工程施工过程中安全事故的发生，在进行深基坑开挖施工时，需要对周围的施工条件进行仔细的调查研究，制定出有效的支付方案来保障施工人员的安全，减少对周围建筑和居民的影响<sup>[1]</sup>。

### （四）支护施工方式越来越复杂

目前我国的工民建工程深基坑开挖与支护技术，具有多种形式，可以分为悬臂式支护和混合式支护。支挡型支护包括桩排支挡结构，土钉支护结构和地下连续墙等加固型支护结构有水泥搅拌加工结构等等。在这种发展环境下，在进行工民建工程施工时，可以选择和参考的方案多种多样，深基坑工民建工程可以结合当地的具体情况和建筑特点进行选择，选择最合理的支付方式。甚至可以根据现场情况选择两种或多种方式进行支付，以此来提高工民建工程施工的安全稳定，扩大地下施工建设的范围<sup>[2]</sup>。

## 三、深基坑开挖技术分析

### （一）施工前分析

在进行深基坑开挖之前，首先需要做好的是测量工作，通过设置好基础纵横边线和中心桩的位置，测量出临时水准基点和中线，并以此为基础对断面进行进一步测量，然后将基础编装放出，经过核对以确认无误后，才可以继续进行施工操作。

### （二）深基坑开挖技术分析

在深基坑开始挖之前，需要提前对降水井等进行处理，如果地下水位出现下降，并且超过设计基底的50 cm就可以组织人员进行相关的深基坑开挖工作，对于无水的土质基坑底面，需要按照标准设计的平面尺寸在每边放宽50 cm左右。对于深基坑的开挖工作来说，通常是人工和相关设备进行共同操作，在操作的过程中要严格按照设计方案执

行,如果发现问题要对肾气坑的尺寸和坡度进行及时的修正,在深基坑挖掘程中还需要做到频繁的测量和检查,不能出现超挖基坑的情况,这样会导致过度的回填土方量<sup>[3]</sup>。

#### 四、工民建中深基坑开挖技术分析

在工民建施工过程中,必须结合相关的施工方案并严格按照施工原则进行科学合理的施工,在施工之前需要针对相应的施工方案进行充足的准备工作,首先需要在肾气坑开发之前,做好相关的测量工作,对中心装基础纵横边线和中线等进行有效的测量,在进行这些数据测量的过程中,还需要对断面进行测量,放出基础编装,通过有效的核对后,确保准确无误后才可以继续施工。通过利用测量控制网,通过全站仪进行中心位置的确定并进行之后的测量工作,并且要保证纵横中线的每端设置两个或两个以上的方向控制桩,控制桩和护桩必须位于基坑开挖范围内的可靠地点,按照设计坡度进行设置基坑开挖边线,定出边线的交角处的装点,以此来确定基坑开挖的范围。除此之外,在基坑开挖之前需要对地面进行相应的清洁工作,保证地面的干净整洁,同时要做好排水和地面排水系统,以此来保证排水坡和防水梗的设置,从而达到避免基坑因为受到雨水浸泡的影响,而导致基坑壁的稳定性下降<sup>[4]</sup>。在基坑开挖之前,如果需要进行井点降水,降水井降水的基坑,需要提前进行处理,当地下水位降至基底以下50 cm时,便可以组织设备和人员进行基坑的挖掘工作,并且根据基坑排水和安装的需要,无水土质,基坑底面需要按季按照设计平面尺寸每边放宽,不小于50 cm有水基坑,底面需要满足四周排水沟和汇水井的设计,需要每边放宽不宜小于80 cm。在基坑开挖的过程中,需要通过挖掘机和人工配合的方式进行,严格按照深基坑施工方案中所确定的坡比平台宽度,积极预留宽度等数据进行开发,并且在开挖的过程中随时要检查尺寸位置,并严格注意机制情况变化,以方便对基坑尺寸和坡度进行及时的修正。在开发的过程中需要频繁的测量和检查,严禁基坑由于超挖导致不必要的回填土方量。在开发的过程中,如果遇到地质条件差的情况时,要做好防止滑塌,工作在建筑旁侧的基坑开挖时,要按照设计方案的要求采取有效合适的加固防护措施<sup>[5]</sup>。

#### 五、工民建深基坑支护施工技术分析

在工民建工程施工的过程中,山健康的支护问题将会直接影响到建筑物的安全,因此必须加强对深基坑支护施工技术的重视,应采取有效的措施来保证工民建工程的质量和安

##### (一) 地下连续墙和排桩

地下连续墙和排桩是深基坑支护施工技术中的重要组成部分,地下连续墙和排桩施工技术主要有维护墙和支护等多个部分组成,各部分在施工的过程中都要严格地进行。排装有多种类型,比如钢管桩,预制混凝土桩等等,选择哪种类型的牌装,需要根据深基坑侧壁的安全等级进行选择,并且在使用的过程中要随时注意地下水的高度,如果地下水位高于基坑底面时,需要进行及时的排水处理<sup>[6]</sup>。

##### (二) 水泥土墙

水泥土墙以及自身多方面的优势,被广泛地应用到深基坑支护的保护坑壁中,这些优势主要体现在水泥土墙自身重量和水泥土墙自身的强度方面,也正是因为这个原因,水泥土墙一般不会再进行设置支撑,水泥土墙也具有多种类型,通常被试用在二级和三级的安全防护中。在使用水泥土墙的过程中,要严格注意基坑的深度,尽量不大于6 m。

##### (三) 土钉墙

土钉墙支护结构主要是以加固的土体混凝土和密集的土钉群为依托,建设出重力式挡土结构,以便抵挡来自土的压力和其他的作用力,在最大的程度上保证深基坑和边坡的安全稳定,土钉墙加固属于主动性的加固技术,通过利用嵌固作用来进行加固处理,这样可以有效地提升深基坑施工中的稳定性,这也是其他支护技术所不具备的优势。除此之外,土钉墙还具有结构轻,成本低和施工便捷等众多的优点,但也因为这些优点导致土钉墙不能在软土地带中使用。土钉墙在施工的过程中具有较为复杂的步骤,在土钉墙施工时,首先需要用来做标记,应该以实际的图纸尺寸和基坑的上下口线为准,在深基坑周围挖积水沟和积水坑,这样能够形成网状的排水系统,做到及时的排水。对于土钉墙土钉的孔径要求要在100 mm以上,土钉要确保干净没有侵蚀的痕迹,当土钉进入孔洞后,注浆管也随之灌入<sup>[7]</sup>。注浆所使用的水泥将水灰比要在0.5左右速凝剂是水泥量的3%,压力控制在0.2~0.3,为了保证水泥将能够顺利地流入孔内,在注浆的过程中需要适当的拉动注浆管在水泥浆初凝时,之前的注入完成后的30 min左右,需要考虑清理注浆管,然后再继续进行下一次的注浆工作。水泥浆注入4 h以后,要使用钢筋网进行挂网操作,将铁丝和钢筋架焊接紧密地捆绑在一起,支护面应该在不同的方向预先放置排水管。

#### （四）逆作拱墙

逆作拱墙不能在淤泥和淤泥质土地中使用，在使用逆作拱墙时，首先要考虑的是基坑平面的形状是否适合逆作拱墙的使用，在经过调查核实后，才可以将逆作拱墙技术作为深基坑的防护墙，另外逆作拱墙只能适用于安全等级较小的情况，一般在三级。

#### （五）土层锚杆施工技术

在进行土层锚杆施工技术，首先施工人员要以实际的锚杆位置作为测量点，当锚杆机达到规定的位置后，将钻杆倾角和水平位置进行调整后，确认某个位置正确后才可以进行钻孔工作，其次在钻孔时如果出现异物阻挡钻孔，要在第一时间停止工作并上报，等问题解决后才可以继续进行钻孔工作，等钻到了规定的地点后才算完成钻孔这时还需要检查锚索，做好先记录后才能进行锚索工作<sup>[8]</sup>。

#### 六、结语

综上所述，随着我国城市化的不断加快，建筑行业得到了充分的发展空间，尤其是工民建工程的施工质量是相关企业的出发点，深基坑开挖和支护技术所使用的是加固和支撑，能够保护建筑。因此工民建施工中涉及的开挖与支护技术是重要的施工技术，这直接关系到整个工程的质量，因此必须采取有效措施，保证深基坑开挖与支护施工的质量，以此来提高整个工程的质量。深基坑开挖与支护施工技术是建设工程中的优秀技术，在提高建筑安全和稳定方面有着出色的发展，可以有效地促进我国建筑行业的发展。

#### 参考文献：

- [1]林胜敏.工民建中深基坑开挖与支护施工技术分析[J].建材与装饰,2019(35):31-32.
- [2]金亮.工民建中深基坑开挖与支护施工技术探析[J].住宅与房地产,2019(31):164.
- [3]姚海星.工民建中深基坑开挖与支护施工技术探析[J].住宅与房地产,2019(27):186.
- [4]张学辉.工民建中深基坑开挖与支护施工技术探析[J].中国新技术新产品,2019(14):88-89.
- [5]熊国强,朱久荣.工民建中深基坑开挖与支护施工技术[J].建材与装饰,2018(47):20-21.
- [6]张磊,李悦.探析工民建深基坑开挖与支护施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2017(30):146-147.
- [7]周伟华,姜兴蕊.工民建中深基坑开挖与支护施工技术[J].江西建材,2016(22):64-65.
- [8]洪磊.对工民建中深基坑开挖与支护施工技术分析[J].山东工业技术,2016(17):72.