

# 高层建筑工程深基坑支护施工技术的分析

董 程\*

黑龙江邦孚德建设有限公司, 黑龙江 150000

**摘 要:**在我国建筑行业中,经济水准越高的城市,基础设施就越完善,楼层的建筑数量也会越高。楼层的高低,甚至在一定水准上代表了城市的经济发展状况。而建筑越高的楼层,就越应该重视建筑工程深基坑支护的质量。高层建筑深基坑支护本身是个技术难度很高的工作环节,人们很重视施工的安全问题。高层建筑深基坑支护施工技术的质量决定了操作人员在建筑施工过程中的安全隐患问题的大小。本文对高层建筑工程深基坑支护施工技术进行分析。

**关键词:**高层建筑;深基坑;支护施工技术

## 一、高层建筑工程深基坑支护施工技术

### (一)混凝土灌注桩支护施工技术

高层建筑工程深基坑支护施工中,通常用到的是混凝土灌注桩施工方法。因为市面上混凝土材料常见,并且价格低廉,混凝土的特点也是非常地适用在深基坑支护施工中。对于使用混凝土灌注桩的施工,需要从以下几点进行,以加强混凝土管桩的质量。

1. 在开展混凝土灌注桩施工工作之前,需要对基坑壁进行防护处理,这样做主要是确保在混凝土进行灌注期间,不会出现基坑壁脱落、基坑壁的大小发生改变,或者混凝土灌注完毕后质量出现问题等情况。首先需要对基坑内进行垃圾、污水的清理,不能出现杂物,避免在进行混凝土灌注期间出现质量问题。混凝土中水分掺杂一定浓度后,本身的粘性、坚韧度都会大打折扣,对于后期的工程施工处理会造成不必要的麻烦<sup>[1]</sup>。

2. 对于深基坑,不仅要清除坑内垃圾,更要清理干净坑内积水。坑内积水对于施工混凝土管桩工作是非常不利的,极其影响工程质量。对于混凝土的灌注工作,应当在钻孔期间,将桩架安装合理的位置;同时,钻孔期间,根据当时情况进行灌入适量的混凝土泥浆,防止地下水位过高,把混凝土泥浆淹没,造成工作白做,材料浪费。

### (二)土钉支护施工技术

在高层建筑工程深基坑支护施工的时候,通常使用的是土钉支护施工技术。该技术可以使整个工程的结构达到很稳定的效果,而且该技术实施的简易性,也易操作好达标。土钉支护施工技术就是利用土钉与接触的地面之间、二者相互接触产生的摩擦力。因为土钉的摩擦系数大,造成的摩擦力也更大,可以很好地实现工程效果。

在进行土钉支护施工的时候,需要勘测现场的施工状况,并对即将使用的土地土质状况进行细致的勘测。二者的信息相互结合,然后选择合适的土钉型号,进行现场土钉支护实验工作,多次进行土钉抗拔力实验数据,相互对比,最终确定土钉的型号和土钉放入的位置。对于土钉型号的选择,需要细致地对土钉进行抗拔测试,对其拉力、弯曲的度数和土钉本身的抵抗力进行综合性比较,选取数值都在可以控制的范围内的土钉型号。同时,对于土钉嵌入地质的深度的大小需要细致地规划,避免出现不抗拔的现象,给后面的工程施工造成影响<sup>[2]</sup>。

### (三)钢板桩支护施工技术

在进行钢板桩支护施工的时候,需要对钢板的选取采用多重的标准,多重质量的、各个细节的对比,再进行比较,选取性价比较高的钢板型号。

首先应该注重的是钢板的质量,一个好的钢板可以给工程施工带来一定的安全系数;对于不合格、质量差的钢板就算价格低廉,正常施工方也不敢采用,毕竟一旦出现安全隐患是谁也承担不了的、是谁也不愿意看到的。

其次是钢板的形态,通常情况下,对于钢板形态一般选取市面上比较常见的钢板形态,例如U型与Z型,市场上钢板形态主要以这两款形态为主。不仅是形态的广泛,更是在衔接钢板与钢板之间,有着一定的联系,两者产生的缝

\*通讯作者:董程,1987年06月,男,汉族,山东郯城人,就职于黑龙江邦孚德建设有限公司,工程师,本科。研究方向:建筑工程(工业与民用建筑)。

隙较小。钢板桩支护施工技术, 不仅在于材料的选取, 还在于施工技术的检测, 面对一些土质的情况, 进行相应的改善措施。在进行钢板桩支护施工期间, 如果所施工的土质地下水容易没过钢板的话, 需要给钢板进行防水处理, 防止钢板在水的浸泡下, 钢板质量产生变化。对于施工土质较硬的情况下, 需要将钢板进行钻孔处理, 在钻孔中添加可黏性物质, 在受到土质挤压钢板期间, 黏性物质可以收缩, 不挤压期间可以为钢板进行填充的效果<sup>[3]</sup>。

## 二、深基坑支护技术在建筑工程施工中需要注意的方面

### (一) 地质条件复杂

面对建筑施工期间不同土地的差异性, 高层建筑深基坑支护施工技术就显得尤为重要。不同的地质有着不同的特性, 有地质易软的、硬的、泥泞的、水土混合多的等特性。如果深基坑支护施工工作做得不到位, 将产生极大的安全隐患, 造成不可估量的损失<sup>[4]</sup>。

### (二) 设计深基坑支护前的操作

在实施高层建筑的深基坑支护工程前, 需要对即将实施工程的土地土质进行勘测, 探测土地土质的特性, 分析它的特点。对于地下的岩石障碍物和地下水源需要了解清楚, 计算在开展深基坑结构钻地质期间, 深入地下多少米才会有地下水源, 对于挖掘期间挖掘出的岩石是什么种类、厚度、特性等等, 需要考虑在实施高层建筑工程深基坑工程施工挖掘期间会不会挖到地下的管道、电缆、光缆等。

将相关的信息整理收集, 对于深基坑的设计有着重要的作用。如果前期调查不力, 直接设计出的深基坑工程, 那么开展实施后, 将可能出现一系列的问题; 因为深基坑问题的出现, 后续的施工工作进展将延期, 形成连锁反应。深基坑工程是高层建筑工程中工序的重中之重, 不容忽视。整体的施工方确保好整体施工的严密性和信息的收集性, 对于工期进行阶段, 需要严格把控和及时报告。对于深基坑工程, 最容易出现地下水的流动、渗透引发的问题, 这个是最关键的, 防水、防止渗漏的相关措施必须严格实施, 否则对后面的工程的实施将造成不可估量的损失<sup>[5]</sup>。

### (三) 深基坑支护技术类型多

面对我国地理位置不同, 各地的土地地质存在差异性的情况, 我国深基坑支护技术愈发娴熟, 已经有了相当可靠的技术体系。对于不同的建筑地质需要选择不同的深基坑支护类型, 经常用的支护技术有重力式挡土墙支护技术、混合式支护技术以及悬臂式支护技术<sup>[6]</sup>。

## 三、提高深基坑支护施工质量的对策

### (一) 做好防水排水工作

对于深基坑的防水工作需要重视起来, 也是实际情况当中经常出现的问题。在地下空间的支护结构体系开展以前, 需要进行防止渗漏等安全性问题的措施, 将防水的帷幕搭建起来, 然后进行基坑支护基础结构的搭建, 最后开始挖掘。这些工序不能减少, 是防控各类安全隐患和事故的必要之举。

对于开展深基坑支护施工的工作, 必不可少的是排水工作和防水工作。对于排水作业需要严格执行操控标准, 合理、有效地运用排水机进行排水, 日常排水的多少都需要记录在册, 防止由于水抽取得不够, 地下水再次渗透、流动引起的状况, 产生安全性的问题。

### (二) 科学确定深基坑施工的位置

从目前的实际施工现状来看, 很多施工场地施工深基坑支护工程都有一个规律, 就是选取对深基坑施工位置, 都选在离地表将近2米的地方进行施工, 该位置有一定的障碍物。对于深基坑施工位置的选取, 需要根据实际情况、施工经验进行位置的选择。选取的位置合适, 不仅可以为高层建筑深基坑工程带来安全性的提升和稳定, 还可以实现对于支护材料的节约, 最重要的就是避免地下水的流动、渗透引起的安全问题, 这个措施实施的过程是整个深基坑支护施工中的难点与重点。一旦发生安全隐患, 对后面进行的工作影响很大, 还会带来危险<sup>[7]</sup>。

### (三) 优化施工工艺

在深基坑的支护施工中, 不仅要求高度重视深基坑支护施工的质量问题, 更要求在施工过程中具有精湛的工艺。在进行深基坑工程施工前, 需要进行实际的现场考察, 根据得到的相关信息, 进行深基坑施工方案的设计, 明确各阶段的重点、实施要求、质量标准。更需要重视深基坑施工整体的管理监控问题, 不仅是对技术的保障, 更是对安全、质量的保障<sup>[8]</sup>。

#### 四、结束语

总之,随着高层建筑市场的不断发展,高层建筑深基坑工程的数量不断增加,其支护的技术也越来越重要。整体的施工过程中需要特别关注对高层建筑工程深基坑支护工程的监察力度,这样才能确保高层建筑整体的建筑质量和人工安全,强化对深基坑的地下水防流动、防渗透等问题,加强对相关问题措施的整改和实施,避免发生人员、经济上的损失。

#### 参考文献:

- [1]关绍忠.高层建筑工程深基坑支护施工技术探讨[J].江西建材,2016,(09):103.
- [2]李亭.分析高层建筑工程深基坑支护施工技术[J].住宅与房地产,2016,(06):195.
- [3]戴宇翔.高层建筑工程深基坑支护施工技术探讨[J].科技展望,2015,25(24):28.
- [4]付国军.探讨高层建筑工程深基坑支护施工技术[J].现代物业(上旬刊),2012,11(01):72-73.
- [5]房有亮,卢治仁,王进,付乔,资晓鱼,连正.基于支撑伺服组合系统超深基坑安全支护技术研究[J].隧道建设:中英文,2019(S2):127-135.
- [6]郭刚.建筑工程中深基坑支护施工技术的应用分析[J].大科技,2020(7):259-260.
- [7]袁向军.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用分析[J].数字化用户,2018,24(18):38.
- [8]彭元海.建筑工程施工中深基坑支护施工技术的管理分析[J].建筑与装饰,2021(1):145.