

# 建筑工程中深基坑中支护施工技术分析

陈全虎

平泉安泰建设工程检测试验有限公司

**摘要:** 建筑工程中深基坑施工的危险级别较高,容易发生群伤或群死事件,对于建筑施工的安全和成本影响较大。深基坑支护工程就是为了保证深基坑施工的安全采取的安全保护措施。国家明确指出深基坑工程施工必须遵照国家规定编制建立细则,做好施工保护。做好深基坑支护施工,有助于减少深基坑工程事故,保证施工的安全,降低深基坑施工的成本。本文主要论述了深基坑支护工程及其施工技术要点。分析了深基坑支护施工的准备以及施工工艺,最后总结了深基坑支护施工的应用。旨在为深基坑工程施工安全保护提供一些建议,减少深基坑施工安全事故的发生。

**关键词:** 建筑工程;深基坑;支护工程;施工技术

## 引言

随着城市化进程的加快,城市土地用地紧张,地下建筑增多,促进了深基坑工程的发展和运用。此外,房屋建筑以及市政管线的建设中多应用深基坑工程。这种深度大于5米的工程在施工作业时具有极高的危险系数。部分地质结构复杂区域深基坑施工面临着各类复杂的影响因素,加上支护体系为临时性的,对于环境的适应性较小,因此必须加强支护结构施工技术管控,以提高支护结构的安保作用。国家非常重视深基坑工程的安全性,较大规模的深基坑工程的专项方案还需要请专家论证合理性,可见深基坑施工的复杂性及危险性。深基坑支护施工技术的有效应用对于提升深基坑工程作业安全有着非常重要的意义。因此,本文将就深基坑支护施工技术进行研究。

## 一、深基坑支护工程

### (一)深基坑支护工程概述

深基坑支护是为了保证深基坑工程施工的安全专为深基坑及其周边环境所做的支护保护措施。国家法律规定,深基坑维护的设计编制必须经过总工程师的审判,之后再报总监理工程师审判,符合法律规定的建设要求时才准许开工。深基坑工程施工前首先需要了解施工现场的地下水位,凡是地下水位较浅的深基坑工程,施工过程中必须有专人负责抽水,使地下水位始终保持在深基坑工程1米以下。应用多台机械同时作业时逐层开挖,每台机械的作业间距应该>10米。施工作业的过程中吊土机械下不允许有人,作业前必须先检查作业工具的可靠性,定期维护机械设备。雨季施工需要加强排水措施,雨天不得作业。深基坑支护工程质量检验合格后才能允许深基坑作业。

### (二)深基坑支护工程施工准备

#### 1. 勘查环境、设计支护方案

深基坑工程的危险系数与地质、水文以及周边建筑物有着重要的关系,靠近深基坑边缘的建筑物体积、面积会直接影响深基坑边缘可能塌方的程度。设计人员需要勘查环境,了解水位、地质层结构、周边建筑面积、建筑物间距等,计算深基坑支护结构需要的承载力范围,以更加合理地设计支护结构体系。

#### 2. 选择与深基坑工程设计相适应的支护结构

对于深基坑工程而言,支护结构应该根据实际条件具体设计,不同深基坑工程的支护结构差异较大,其支撑保护的也不同。支护结构应该选择与深基坑工程相适应的设计,才能更大的发挥支护体系安全保障的功能。

#### 3. 做好深基坑防水工作

由于深基坑工程位于地下5米以下的位置,部分地下水位较浅或地址结构较为疏松的工程可能会出现渗水或漏水的问题,工程极易被渗漏进来的水浸泡损坏,因此施工前需要做好防水排水设施准备。

### (三)深基坑支护工程施工工艺分析

勘查深基坑工程施工现场的地质、水文、环境等基础条件→护坡桩施工→排桩加环撑。

## 二、施工技术要点分析

### (一)土层锚杆支护技术

土层锚杆支护技术是在深基坑土壁没有开挖的土层内钻孔,按照预先设计的方案增加预制钢筋,然后对钻孔进行灌浆,使钢筋混凝土锚杆成为具有抗拔力的结构的技术。该技术有助于防止深基坑工程内土壁在施工中发生滑坡、塌方等问题。优势是设置在不需开挖的土壁内,不影响深基坑施工。

### (二)土钉墙支护技术

土钉墙支护是在土层锚杆支护的基础上发展起来的技术。该技术对天然土体应用土钉墙加固技术和喷射混凝土面板相结合的方式为深基坑构建一个抗压强,增加开挖面的稳定性。土钉墙也需要钻孔、插筋、注浆,插筋有斜插法、直插法,或者直接钉入粗筋、角钢,目的是加固基坑边坡的稳定性。

### (三)地下连续墙支护技术

地下连续墙施工时先需要应用挖槽机械挖槽,挖好槽后需要沉入钢筋笼,再应用导管浇筑混凝土结构,连续形成钢筋混凝土墙壁。这种连续墙既有挡水防渗的功能,还有承重的功能,可同时解决地下水渗漏和边坡滑坡坍塌的问题,主要应用于深而窄的基槽。

### (四)钢板桩支护技术

钢板桩支护是应用钢板桩、热压钢作为支护构件,使其形成钢板桩墙,应用于深度>5米的深基坑,一般界面为梯形,结构为U型,具有较强的承载能力、挡水及挡土能力。当深基坑周边建筑较多时可应用该技术进行支护。

### (五)护坡桩支护技术

护坡桩是深基坑支护结构中应用最为广泛的支护方式,它应用钻孔、灌浆技术在深基坑坡面上灌注T形桩,直接固定和保护深基坑坡面。优点是施工方式简单、成本低、稳定性高,缺点是只适合于坡度较大的深基坑。

## 三、深基坑支护施工的应用

### (一)稳定墙体的支护应用

稳定墙体主要需要增加边坡的固定能力,稳定边坡的土体。稳定墙体可应用土层锚杆支护与土钉墙等支护技术。为了保证墙体的稳定性,土钉与土层锚杆支护结构施工完成后需要检测土钉及锚杆的抗拔能力,抗拔能力越强,表明固定作用越强。

### (二)锁定张拉力的支护应用

土层壁本身具有一定的张拉力,当土层向下挖掘施工时,深基坑边缘的涂层张拉力变得松弛,此时需要增加补浆或灌浆来增强土层壁收缩力,这样施工过程中土层就不会轻易发生滑动。即便是产生较强的向外张拉力,受钢筋混凝土锚杆的土层被固定住,保证了施工环境的安全。

## 结语

综上所述,深基坑中支护施工对于提升深基坑整体的施工安全性和施工效率有着重要的促进作用。根据深基坑中主要存在的承载力强度问题,施工单位要将深基坑中的施工重点放在增加支护体系的强度和承载能力方面,加强土体的固定,做好孔壁的补浆施工质量的监督与检查,完善深基坑支护体系施工监测体系,有效的监测施工中存在的渗水及其他问题,全面保证深基坑工程施工的安全性。

## 参考文献

- [1]王隽.建筑工程中深基坑中支护施工技术分析[J].安装,2018(09):30-31.
- [2]齐运闯.建筑工程中深基坑支护施工技术分析[J].技术与市场,2017(07):274-275.
- [3]王旭.建筑工程中深基坑中支护施工技术分析[J].绿色环保建材,2016(08):127.