

# 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理分析

张鸿宇<sup>1</sup> 吴天泽<sup>2</sup>

1.沈阳维华工程管理有限公司 辽宁省沈阳市 110000;

2.沈阳城科工程检测咨询有限公司 辽宁省沈阳市 110168

**摘要:** 建筑工程中的深基坑支护技术是土木工程领域中的关键技术之一。随着建筑物高度的不断增加和城市化进程的加快,深基坑支护技术在建筑工程中得到了广泛的应用。然而,在实际施工中,深基坑支护技术的施工管理存在着一些问题,如施工质量难以保障、施工周期较长等。为了解决这些问题,需要加强深基坑支护的施工。基于此,本文将对建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理进行简单分析。

**关键词:** 建筑工程;深基坑支护;施工技术;技术管理

## 1.深基坑支护的定义和分类

深基坑支护是指针对城市基础设施建设中需要用到的地下建筑空间,采用一定的施工组织和技术措施,在局部范围内保证工程施工安全、确保周边建筑物的稳定,以及直接或间接满足工程使用性能的要求的行为。

深基坑支护的分类主要根据以下几个方面进行划分。根据施工方式的不同,深基坑支护可分为非连续墙式的支护和连续墙式的支护两大类。非连续墙式支护适用于坑径较小、基坑深度较浅、坡度较平缓或只有一级坡的情况,其中常见的支护形式有护岸、管桩、喷浆桩等;而连续墙式支护在深基坑支护中占有非常重要的地位,适用于基坑深度较大、坡度较陡或存在多级坡以及地下水位较高等情况,其中常见的支护形式有悬挂墙法、开挖顶进法、逆作用法等。

根据支护结构形式的不同,深基坑支护可以分为砖砌式、钢筋混凝土墙式、钢板桩墙式、预应力混凝土墙式、复合式、大直径深孔桩壁式和新型材料深壁支护等多个类型。随着科技水平和施工技术的发展,深基坑支护技术不断更新换代,各类深基坑支护技术相继出现并得到不断推广和应用,从而促进了深坑工程建设的快速发展。

## 2.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理

### 2.1 施工前期准备工作

在深基坑支护工程的施工前期,需进行全面而细致的准备工作,以确保后续施工顺利进行。具体而言,施工前期准备工作主要包括以下几个方面:

(1) 组织设计文件审核:深基坑支护工程需要按照设计文件进行施工,因此首先需要对设计文件进行审核,确认设计方案的准确性和合理性。

(2) 监测方案制定:深基坑支护工程处于敏感地段,需要进行监测和控制,以确保施工安全。因此,施工方需要制定监测方案,明确监测点、监测指标等内容,并对监测设备进行检查和校准。

(3) 材料及设备准备:深基坑支护工程需要使用大量的材料和设备,因此在施工前期需要进行材料和设备的准备工作。具体而言,包括钢板桩、橡胶防水板、钢筋、水泥、振动器、抽水泵等。

(4) 施工方案制定:深基坑支护工程施工过程中可能出现各种意外情况,因此在施工前期需要制定施工方案,以备不时之需。

同时,施工方案需要与监测方案相结合,确保监测数据的精准和可靠。

(5) 安全生产方案制定:深基坑支护工程施工现场往往涉及高处作业、机械设备运转等危险因素,因此在施工前期需要制定安全生产方案,明确操作规范、危险源及应对措施等内容。

### 2.2 施工过程中的深基坑支护管理

#### (1) 合理选择支护形式

在深基坑支护施工中,通常会采用一到两种不同的组合方式进行支护。支挡式结构基坑是一种广泛应用于一至三级基坑的支护形式,其选择应根据基坑土壤状况、周边情况以及开挖程度等因素进行科学合理的决策。在二三级基坑中,土钉墙支护是一种常用的方法,它不仅可以对土壤情况进行评估,还可以同时掌握降水和地下水位等相关信息。在二三级基坑中,重力式水泥土墙支护的应用效果显著,特别是在处理淤泥土质情况时表现更为优异。

#### (2) 做好基降排水工作

在深基坑的设计和施工中,若基坑土层的渗透吸收效果比较强并且还配备承压水头,则必须考虑坑底情况,以避免地下水对基坑施工的不利影响;出现突涌情况时,稳定性要求无法得到满足,因此需要采取更为有效的措施,从而尽量将影响降到最低。一般情况下,对于处理该问题,可以采用管井和井点的降水措施。

这两项措施展现出了显著的成效,且其施工过程简单易行,成本也相对较低。通过采用井点降水法,不仅可以有效改善土壤的物理性能,还可以避免支护结构的变形,从而提高支护的质量。在存在高地下水位和强渗透性的基坑中,周围环境会受到严重的降水影响,因此需要进行节水处理。止水帷幕是一种成本较低、广泛应用于基坑支护的有效方法。

对于深度较大的基坑,采用地墙止水措施可以有效地与支护桩结合,但其需要更多的成本。在进行基坑支护施工时,设计和施工人员不仅要精确评估坑内水情况,还必须对地表水问题进行充分考虑,并运用排水沟等有效手段进行处理,以确保施工的有效性。

#### (3) 规范基坑施工工序

在进行深基坑开挖时,常常需要对整个工序进行分割,以便于进行多次施工。为确保后续工程的顺利开展,需根据现场地下水条件、施工条件以及图纸要求,精选最适配的支护方式。在进行基坑

开挖时,应根据支护结构的设计情况,采用平面布置法进行较大尺寸的开挖。在施工前,需要对加固土强度、支撑强度和锚杆拉力等因素进行详细的分析。

其中基坑开挖支护流程图如图1所示。

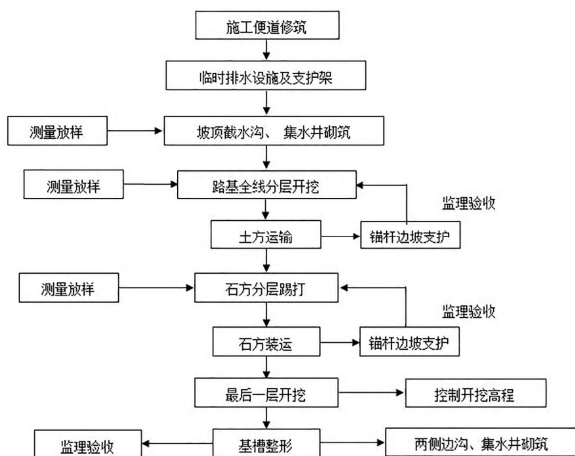


图1 基坑开挖支护流程图

#### (4) 控制附近地下水位

将深基坑附近地下水位的控制纳入施工技术管理的重要范畴,以确保施工过程的顺利进行。因为地下水位过高或者过低都会对整个工程施工带来一定影响,所以必须采取有效措施降低地下水位,确保工程安全运行。目前,止水帷幕已广泛应用于建筑工程领域,有效控制施工过程中的止水现象,从而确保高水位地区的建筑施工作业顺利进行。在深基坑的施工过程中,施工技术管理人员能够将止水帷幕、压力注浆、深层搅拌以及高压喷射等多种施工技术应用到工作当中,从而有效控制水源。

在进行止水控制的同时,必须进行搅拌桩质量控制,因为如果成桩质量不佳,导致断桩,那么在开挖深基坑时,渗水问题就容易出现。为了解决这一问题,需要采用灌浆等补救措施,这将进一步提高工程造价,并且会使深基坑的施工周期大大延后。为确保成桩可以保持在高质量水平,施工技术管理人员需科学确定水泥浆配合比,以确保桩长和搅拌均匀度符合施工标准和要求,避免出现桩头无浆的情况。为确保深基坑施工的顺利进行,必须严格控制桩头开钎、孔洞、蜂窝等质量问题,以避免这些问题对桩体的最终长度和搭接密度造成任何不利影响。

#### 2.3 现场的监控和管理

首先,在深基坑支护施工过程中,应该加强现场的监控和管理。为了保证工地现场的安全和环境的卫生,需要设立必要的监控机制。选择合适的监控点位,确定到达监控点后立即通知管理人员进行检测。监控措施应该通过实地勘察和现场测试,每天对钢支撑结构进行巡查和测量,检查是否存在变形和沉降问题。同时,施工现场应加强对于施工人员的安全性教育,注重现场管理。将防护手套、工作服等必要的个人防护用品发放给施工人员,同时也不断加强员工的安全卫生教育,增强员工的安全性意识。

其次,在深基坑支护的施工管理中,需要加强施工进度的管控。计划合理的施工方案,做出科学的施工计划和时间表,确保施工进度得以实现。根据实际情况对计划进行调整,紧盯关键节点完成,

确保工期的准确性和连续性。若出现工期延误的情况需要及时沟通,认真分析原因,并努力解决问题。

#### 2.4 施工后期验收和维护

深基坑支护工程按照规定的程序完成后,需要进行验收。验收的目的是验证工程的质量和安全性,以确保满足设计和施工规范的要求。验收过程中需要严格按照标准、规程、规范和施工图纸进行检查,特别是需要对支护结构的复杂程度、形状尺寸、地下水位、土层性质以及围护结构的可靠性进行综合检验。

验收时需要进行的检查工作包括:支撑结构、围护结构、基坑内甲烷、氧气浓度、沉降等。首先需要对支撑结构进行检查,包括支撑结构的数量、位置、高度、尺寸、材料等。其次,需要对围护结构进行检查,包括钢支撑是否稳定、支撑水平度是否满足设计要求、搭设是否符合规定等。另外,需要通过环境监测仪对基坑内的甲烷、氧气浓度进行检测,并绘制趋势图来进行分析和评估。同时,还要对基坑周边建筑物、管线、道路等进行检查,以确保其不受支护工程的影响。

验收过程中需要特别注意的是对沉降的监测。沉降是工程质量的重要指标之一,对建筑物和地下管线等都有很大的影响。必须制定详细的沉降监测计划,在建造期间和竣工后的一段时间内进行监测,以及及时掌握沉降的趋势和变化。在验收过程中发现的问题需要及时处理。对于支护工程质量和验收结果不合格的,要予以整改和复验。验收合格后,需要进行基坑的维护。

维护的主要任务是对支护结构、围护结构进行定期检查和维修,并对周边环境进行监测。基坑维护中也需要进行计划设计,制定预防保养方案,按计划进行检测,及时了解其运行状况,提前预知可能出现的故障,做好防范工作,保证基坑支护系统的正常运行。

同时,在维护过程中也需要加强安全管理,避免人员误操作和工程创新修建引起的质量问题,保证基坑的持续稳定和安全性,为城市建设和发展提供坚实的基础保障。

#### 结语:

深基坑支护是建筑施工过程中的重要环节,也是极具挑战性的工程,如何提高施工效率、保障工程安全一直是业内的关注焦点。为了确保工程建设质量的有效性,工作人员需要在支护技术的选择上做出合理决策,并以实际施工情况为准,对其进行不断优化和改进。此外,为确保工程建设的安全性和稳定性,施工现场的技术监督管理工作必须得到充分的重视并积极落实。

#### 参考文献:

- [1]郑海峰.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].工程建设与设计, 2018: 203-204+207.
- [2]代金龙.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, 2020: 2.
- [3]廖予.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].河南科技, 2019: 107-109.
- [4]常勇.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理及应用[J].科技创新导报, 2020: 20-21.