

# 建筑市政工程深基坑施工技术

张 西

济南城建集团有限公司 山东 济南 250000

**摘 要:** 由于项目工程较为庞大,且耗时较长,加之天气、社会等众多因素的影响,市政工程在施工过程中易出现深基坑变形等情况,因此施工单位在施工过程中应该注重因地制宜,选择符合地势环境的深基坑支护技术。随着科技的发展,市政工程深基坑支护技术和技术设备不断优化和升级,为加快市政工程项目施工推进速度、保证项目施工质量、减少项目工程施工成本提供保障。根据深基坑支护技术在市政工程中的作用、深基坑施工主要要求以及技术特点,本文将着重分析六种施工单位常用的深基坑支护技术,并且结合六种支护技术的技术通用点分析支护技术的施工要点,为提高我国市政工程中的深基坑支护质量水平提出重要参考。

**关键词:** 市政工程;深基坑;施工技术

## 引言

在最近几年的发展过程中,随着我国城市化建设发展速度不断加快,市政工程建设规模正在不断扩张,大量的建筑逐渐涌现在人们的眼前,带动整个城市经济的快速向前发展。在市政工程建设施工过程中,深基坑施工是其中非常重要的施工环节,深基坑施工质量和安全性直接关系到整个市政工程建设施工的稳定性,因此需要引起工程施工单位的充分关注和重视。由于我国各个不同地区地质条件构成差异性相对较大,在市政工程深基坑施工当中,由于受到地质条件、水文条件以及地下构造物等方面因素的影响,造成深基坑工程施工技术在应用过程中会存在很多外部干扰因素。

### 1 深基坑工程概述

深基坑是为了安全进行地下施工形成的一种临时结构,是地下空间开发的先导条件,基坑工程包括基坑支护体系、土方开挖。深基坑支护可保证地下结构、基坑周边环境的施工安全。在实际的施工中主要进行空间支护,包括选择支护的类型、设计支护、开挖等。深基坑的工程量较大,施工部门应严格按照相关的安全标准进行规范性操作,施工时应应对影响施工的因素进行综合性考量<sup>[1]</sup>。

### 2 深基坑支护技术在市政工程施工中的作用

市政工程项目关乎到市民的出行安全、城市的市容市貌,所以对工程的施工结构、施工技术和设计方案有着较高的要求。由于市政工程项目普遍周期较长,且难度较大,所以为了保证工程质量,需要加强施工技术创新。目前,深基坑支护技术在不断发展,施工经验逐渐丰富,施工理论知识不断完善,技术质量得到有效提高。在市政工程项目中,深基坑支护技术能够以其稳定的结构、超高的安全性保证施工环境周围的建筑物和地下排线、管道能够正常使用,同时避免施工地面出现坍塌,保障施工人员的安全。

### 3 深基坑施工主要要求以及技术特点

深基坑施工技术应用过程中,着重需要市政工程施工单位人员明白技术特点,

第一区域性。在实际项目施工过程中,不管是现场地质环境还是水文特征等,都会对项目正常操作进度构成明显的制约。更或者是相同城市下,因为差异性的地质条件,也是影响深基坑工程不能顺利实施的根本原因。在该种现状下,就需要施工单位提前组织人员对现场实施深入的调查,着重获取地质以及水文等方面的数据,综合收集到的信息制定管理方案,确保整体工程施工质量明显提升<sup>[2]</sup>;

第二临时性。在市政工程项目施工过程中,其中施工单位设置的深基坑机构,周边维护系统属于临时性的部分,这就要求施工单位必须秉持实时性的原则,动态化监管临时性搭建系统,如果发现安全隐患,应该要在最短时间内进行处理;

第三制约性。不管是复杂的地下管线,还是施工现场周边的建筑结构等,都会对工程深基坑构成严重的威胁,此时施工人员必须站在现场施工条件下,事先制定合理化的施工方案,降低该部分对正常施工工作影响程度的基础上,自然也能够高质量完成市政深基坑施工工作;第四,在深基坑施工过程中,因为地下水位等多方面的环境因素,都会制约正常施工进度,如果施工人员不能妥善处理,那么就会引发施工现场土层结构失去平衡与稳定性,破坏地下管网等结构。同时,市政工程深基坑施工工作,经常会出现地下管线破裂以及路面开裂等隐患,不单威胁到了施工人员生命安全,而且也项目施工周期不断延长,降低施工单位经济效益的根本原因。在该种现状下,必须要求市政工程施工单位,妥善应用深基坑施工技术,按照事先制定好的设计方案,稳步推进各个施工环节的进行<sup>[3]</sup>。

### 4 市政工程深基坑支护技术的应用

#### 4.1 地下连续墙锚杆支护技术

地下连续墙锚杆支护技术是深基坑支护技术中的重要组

**通讯作者:** 张西, 1988, 3, 汉, 男, 山东临沂, 济南城建集团有限公司, 技术主管, 工程师, 本科, 市政工程, 815000793@qq.com。

成部分。在市政工程深基坑支护技术中使用地下连续墙锚杆支护技术将多个壁部分进行紧密连接,以此均匀受力,从而形成较强的支撑效果。地下连续墙锚杆支护技术具有超高的稳定性,由于该技术是多壁连接,所以在使用过程中其防渗性较强,以此保证墙的整体规模。因此,该技术适用于市政工程中不透风的基坑。另外,地下连续墙锚杆支护技术与颈缩管核心技术相结合会强化支护作用,施工效果也会更加突出。

#### 4.2 钢板桩支护技术

钢板桩支护指通过使用钢板桩与热轧型钢,以形成干板墙的状态,可有效隔离土壤、水等。通常在施工中,对深基坑的具体适用范围具有相应要求,如大部分施工均在土质松软的条件下进行,且可重复开展相关施工技术。在实际的运用中,其噪声较大,需采取专业的防噪设施,避免影响周围居民的生活。

#### 4.3 支撑结构技术

深基坑建筑支护技术中的支撑结构技术主要是将项目工程中的深基坑中的内部钢筋构造支撑单元和锚索模块进行重组构造,在一些大量人工进行开挖的深基坑支护建筑中需要使用稳固性较强、坚固性较高的内钢筋和桩身,以此提高支撑效果。在大部分市政工程项目中,采用支撑结构技术能够将基坑从基坑的中部、尾部和平行部分加以牢固和支撑。除此之外,对施工的速度和强度的控制也能够保证基坑的稳定性,从而体现支撑结构技术的稳固性。

#### 4.4 土钉墙支护施工技术

土钉墙支护可节省施工成本的投入,因此,在施工中的应用较为广泛。该技术通过运用细长杆,将长杆插入深基坑的内部,在杆上铺设钢筋网,再进行喷锚处理,可对土体进行保护。

土钉墙支护施工技术需要在5~15 cm的深基坑中进行,同时,可根据实际情况,合理结合其他支护技术进行施工,以提升工程施工效率。土钉墙支护施工技术在实际的应用过程中,对水位较高的施工区域要求较高,应避免建筑物的沉降、移动等对建筑施工效率及质量的影响<sup>[4]</sup>。

#### 4.5 深层搅拌桩支护技术

深层搅拌桩支护技术是利用搅拌设备对固化剂进行搅拌,促使固化剂产生固化现象,从而形成坚固性较强的桩体。通过将水泥、混凝土和原土按照相应的比例进行调配,提升桩体的坚固性,从而加强深层搅拌桩支护技术的支撑效果,并且由于深基坑没有侧向的作用力,对基坑周围的建筑

物的压力也不会产生较大的影响。除此之外,深层搅拌桩支护技术具有一定的灵活性,能够根据施工环境的地势条件灵活调整桩体的形状、大小和强度,并且该技术对环境的污染也较小。在使用深层搅拌桩支护技术过程中需要施工人员了解基坑的形状、大小等地势条件,然后遵循调配比例降水和灰进行调配和搅拌。需要施工人员注意的是,调配过后的桩体会因为水分的蒸发而凝固形成坚固的桩体,所以搅拌的时间和等待的时间需要进行严格的把控。搅拌的次数越多,桩体颗粒越小,强度也就越高,因此在施工过程中需要施工人员用最快的速度进行搅拌,并且搅拌时计算好时间,以此保证桩体的强度最大化。

#### 4.6 SMW工法桩支护技术

SMW(新型水泥土搅拌桩墙)工法桩支护,按照施工的强度与刚度的需求,将H形钢材满插与间隔插入。充分发挥承载荷载的性能,使用抗渗挡水材料,提升围护结构受力、抗渗功能。SMW工法桩具有较强的挡水功能,且对周边环境的影响较小,工作人员应严格控制水泥的配合比,以保证施工的质量<sup>[5]</sup>。

SMW工法桩支护技术具有施工工艺简单、施工周期短等特点,在进行具体施工时,应注意搅拌的均匀性、垂直度,确保H形钢在施工中可满足相应的设计标高的要求。同时,应严格控制水泥的配合比,以充分保证围护墙体的施工质量。

结束语:综上所述,在市政工程深基坑施工过程中,需要对市政工程深基坑施工方案进行科学合理地制定,对工程施工周期进行全面控制,有效提高深基坑支护工作的安全性,有效提高市政工程深基坑施工质量和稳定性,实现工程建设单位的更高经济效益和社会效益。

#### 参考文献

- [1]顾秋明.浅谈市政工程施工中的深基坑施工技术[J].四川水泥,2019(12):246.
- [2]钟瑾.市政工程施工中的深基坑施工技术分析[J].建材与装饰,2019(7):33-34.
- [3]李洪伟.市政工程施工中的深基坑施工技术研究[J].建筑技术开发,2019,46(13):151-152.
- [4]宿进.市政工程施工中的深基坑施工技术探究[J].中国战略新兴产业:理论版,2019(18):1.
- [5]吴志飞.市政工程施工中的深基坑施工技术研究[J].魅力中国,2016(31):143