

浅析建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理

郭慧平 董云超

三箭建设工程集团有限公司, 浙江 温州 325000

[摘要] 随着我国的城市化速度加快和土地资源稀缺, 在施工过程中使用深基坑支护技术将有效解决土地短缺问题, 整体上提高了施工中建筑的建筑水平及质量。因此, 在工程实践中, 建筑单位必须加强深基坑支护技术的研究和应用。文中提供了关于常见深基坑支护技术的相关信息, 以供参考

[关键词] 深基坑支护; 建筑工程; 施工

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5337

中图分类号: U41

文献标识码: A

Brief Analysis of Construction Technology Management of Deep Foundation Pit Support in Construction Engineering

GUO Huiping, DONG Yunchao

Sanjian Construction Engineering Group Co., Ltd., Wenzhou, Zhejiang, 325000, China

Abstract: With the acceleration of urbanization and the scarcity of land resources in China, the use of deep foundation pit support technology in the construction process will effectively solve the problem of land shortage and improve the construction level and quality of buildings in construction as a whole. Therefore, in engineering practice, the construction unit must strengthen the research and application of deep foundation pit support technology. This paper provides relevant information about common deep foundation pit support technology for reference.

Keywords: deep foundation pit support; architectural engineering; construction

引言

深基坑支护工程被认为是一个复杂、困难和高度风险因素的次级项目,但在确保施工人员安全、加强基础设施等方面发挥重要作用。随着建筑业的发展,深基坑支护项目日益受到大型建筑项目执行者的关注。深基坑支护辅助保护工作往往面临非常复杂的地质环境,例如沿海地区、地下水位高的地区和地质构造不稳定的地区,这种保护的质量可能会严重影响深基坑支护工程的安全和稳定,应综合考虑各种不同的环境要求,并根据不同支护方式的特点,选择适当的深基坑支护技术。深基坑支护项目是一个综合项目,涉及许多物理、结构和岩石工程。在施工期间,承包商应严格按照标准使施工合理化,以进一步确保整个深基坑支护的安全、可靠性和效率。目前,深基坑支护项目被广泛用于建筑工程施工作业,主要包括三个步骤,主要涉及施工前的研究和分析视察、深基坑支护基础设施方案的设计、深基坑支护和施工作业。深基坑支护的保护非常困难,施工前应仔细研究施工的环境、地下水、地质等,并根据收集的调查数据确定基本钻探深度,最大程度上使施工安全及施工质量得到综合保证。

1 深基坑支护概述

1.1 深基坑支护的技术选择

支持深基坑支护的施工在地下施工期间确保了相对安全的建筑环境,并为工作人员的生命和财产的建设提供

了重要的保护。首先,基坑的基本建设过程各不相同,其目的是在建造时更好地满足建筑需求,并促进有效地开展随后的工作。主要的考虑包括基坑的深度、建筑本身的需求、支护方式等。

1.2 深基坑支护中的建筑特性

在最大限度地利用地下空间的基础上,利用周边土地资源的基础上,施工过程的关键,例如简化和和建设稳定性方面的灵活性,以及确保空间的范围和安全的实际稳定性建设,确保工作人员的健康和安全,并确保其工作的适当建设。在对地下条件进行勘测时,因为其地下条件的复杂性,施工人面也同时面临着很大的施工压力,要在此条件下确定施工的具体位置。此外,某些类型的施工是根据基坑的深度确定的,以确保最佳合理的机械性能和建筑支护本身的稳定性。根据实际情况,根据建筑工程的质量,提高项目的经济效益。

1.3 深基坑支护建造的重要性

深基坑支护已成为建造高层建筑的一项重要工作,而调整地下深基坑支护技术在确保建筑物建设的稳定和安全方面发挥着关键作用。基坑支护工程占整个建筑工程的很大一部分,对同一建筑物的预算产生了不同的影响。要确保在施工过程中确保选定的作业方式尽可能符合建筑本身的稳定性,并为后续行动提供坚实的基础。在考虑到加强支护稳定性的基本需要的情况下,合理和明智地选择深

基坑支护技术施工,是提高建筑质量和完整性的积极因素。

2 深基坑支护技术的具体运用

2.1 钢板桩支护技术分析

按钢板桩的分类,在地基开挖4米以内的地基开挖采用槽钢钢板桩,挖掘在7至10米的深度,使用轧锁口钢板桩。钢筋加固技术中的钢筋板是支持钻探的重要材料。钢桩表面有一些裂缝,适用于软地面基底和宽度较低的基坑。挖深基坑前,应将钢板沿基坑边缘不断推入土层。土方开挖时,土方层层开挖,用作檩条和支架。钢板桩支护技术具有操作方便、成本低、实用简单的优点。钢板桩支护技术不能用于山区或坚硬地层,最常用于松散土层和深挖沟支护。

2.2 土钉墙支护技术分析

土钉墙是一种稳定性很高的支护方式,具有积极的嵌入作用,增加坡道的稳定性,并保持挖掘后坡的稳定性。土钉墙主要用于良好土壤地区。适用于中国北部、北部和东北部。目前,也在我国南部使用。其中一些被用来挖掘深10米以上的地基,其特点是稳定、可靠、建筑方便、时间短、有效、经济和良好土壤地区的积极部署。将土钉墙保护技术用于深入挖掘,对于加强建筑基地的稳定性具有重要作用。在建造土钉墙时,需要在底坡底基底上安装细钢筋,安排需要非常密集。混凝土保护技术对于深基坑钻探保护技术至关重要,通常与锚和钢筋网等工具一起使用。防护技术可与探测器壁和其他防护技术结合起来,充分利用各自的优势。应当指出的是,在地下水位较高或管道复杂的深基坑钻探地点,不宜采用地钉墙加固技术。

2.3 排桩支护技术分析

排桩支护结构包括各种现浇桩,包括铸造桩、预制桩和木板桩。现在,挖掘钢筋混凝土的钻孔很常见。在地下水位较高的地区,人们会使用混合混凝土桩。在应用排桩支护技术时,所有排桩都应按顺序排列。铸造支柱由钢筋混凝土制成。施工人员必须将目前的排桩放在弹坑周围的层。这一建筑可以在现有的立柱之间使用钢筋混凝土,以稳定深基坑的稳定性和建筑物的地基。目前正在投放的排桩可以根据不同的顺序得到支持,例如锚或钉子。在应用安放技术时,应合理安放和挖掘界桩。钻孔深深时,结构的密度通常会增加。现在浇水之间的距离太远,无法保持不变。关于岩层的作用和深基坑钻探的保护,靠的太近会浪费钢筋混凝土材料,增加了不必要的工作量,而施工人员必须考虑到保护保护和距离覆盖的实际影响。虽然使用适应技术不会对当地的地质环境构成重大威胁,但收集过程需要使用专门的机器,对环境产生很大的影响。

2.4 对地下连续桩支护的技术分析

在许多情况下,使用地下连续桩支护技术需要足够的财政支持,而这种技术的高昂成本使得其在深层下的施工中很少使用。然而,不可否认的是,安装地下连续桩支护

的基本技术在支持深基坑钻探方面具有许多优势、可行性、安全和稳定性。建筑物的质量得到充分保障。地下连续桩支护的技术是地下连续墙的基础。在建筑工程中,水泥和混凝土板块应用于处理墙保护问题。在挖掘过程中,地下室的厚度和深度应按施工工程所述的分阶段进行。下一步是安装一个钢筋混凝土框架,将剩余的废渣通过走廊输送,然后注入混凝土,形成钢混凝土墙。

2.5 深层搅拌桩支持技术

使用深层搅拌桩支持技术时,一般会使用到深度搅拌机。深层搅拌机应将松散土和养护剂在深基坑内均匀混合,使两者完全结合在一起,形成一个完整的桩结构,深搅拌桩支撑的软地基,使地基具有足够的强度和耐久性。施工人员使用深度搅拌机,改善土层原有性能,使地基更加稳固。因此,深桩支护技术常用于支持软土地基的施工,具有良好的支护效果和经济效益。这项技术的应用不需要大量粘合剂,对周边建筑物和自然环境的影响也很低。然而,如果使用深层搅拌桩技术,深基坑坑位置的地质和环境条件必须具备,并且在根据对环境条件的地质分析开始建造之前,必须做好充分准备。

2.6 混凝土灌注桩支护技术

混凝土灌注桩支护技术是建造深基坑支护的最常用方法,在我国广泛使用。在7-15米深处的主要挖掘工作基本都是使用这种支护技术,主要是在土壤良好的北部地区使用。随着钻探深度的加深,施工和深层钻探覆盖面变得更加困难,从而增加了建筑安全要求和支持技术的应用。混凝土灌注桩支护技术必须严格控制混凝土材料的质量,并确保混凝土灌注桩的基本性能符合土壤条件和深孔覆盖的基本要求。混凝土灌注桩的高度应在浇筑之前精确计算,钢筋的数量应根据计算,以确定钢筋是否适于铸造。这种使能技术往往被用于支持在高楼进行深基坑钻探,包括两种灌注方式:第一种是常见的钻井灌注。钻探是使用特别钻探设备挖掘,清理后即可进行挖掘。第二个是沉管管道安装技术。这种铸造法要求钢管进入下一层并由钢管造成孔。混凝土灌注桩的特点是建筑过程中的环境污染,如振动和噪音、土壤压力以及对环境的影响有限;墙壁坚固、宽度、稳定性和体积小;在竖立界碑时,还可使施工工作同步,便于组织、组织和缩短时间;然而,界桩之间的差距可能导致土壤侵蚀,特别是在水位较高的泥土地区,而且视工程条件而定,板块与水泥混在一起。建造圆柱可以解决节约用水的问题;适用于泥沙和沙土地区,但在建造沙土和砾石方面遇到困难时应谨慎使用;在需要特别注意使用的基础上,从事挖掘区域深度较深的情况时,更应该时刻注意安全。

2.7 SMW 施工方法

SMW法又称水泥-硬土搅拌桩法,即引入H型钢。SMW支撑结构的支撑特点是:操作便捷、见效快、挡水性强、

成本低、不扰动临近土体等优势,故应用范围颇广。保水防漏性能好,无需安装挡水帘;可用于多支护的深地基开挖;这种施工方法在一定条件下可以代替地下连续墙作为地下覆盖层。随着我国建筑工程施工技术的进步,我国在20世纪80年代相继成功研发了SMW工法连续墙钻孔机、大深度四轴深层搅拌机等一些具有先进技术水平新型施工机械。

3 提高深基坑支护技术应用质量的策略

3.1 明确施工流程,加大对施工全过程的监管

深基坑支护施工需要施工人员严格按照程序进行,如果施工过程与程序有偏差,很可能导致施工效率降低。在准备开始施工前,应该先分析具体的情况,根据深基坑的具体情况,制定支护施工方案,以系统的形式说明施工过程,并将施工工艺文件分发给各类施工人员。明确施工流程,不仅提高了施工的规范化、科学化,也保证了整个深基坑基础支护工程的施工质量。加强施工全过程监管是保障深基坑支护施工顺利进行的必然要求。施工前,监理人员必须严格监督;在施工过程中,要监督施工人员的安全,监督管理人员的安全秩序。一旦发现问题,要及时制止,妥善处理。例如,在施工过程中,施工安全员必须在施工现场进行安全检查。同时,施工方应安装智能监控系统,对施工人员和施工现场的施工作业进行实时监督和监控,一旦发现施工中的风险隐患达到极限,将立即停止施工,并对设计方案、技术、工艺等进行修改。

3.2 做好深基坑临边防护,减少安全风险

深基坑边沿防护是提高深基坑支护施工质量的重要措施。工程基坑一般较深,正常施工时危险性较大。另外,基坑周围砂体容易滑动,需要做好边沿防护,降低安全风险。一是加密安全网。当基坑开挖深度大于2m时,需要加强边沿防护,一般采用防护网加密法。其次,工程机械必须安全运行。施工机械工作时严禁与基坑边缘碰撞,必须保持一定的安全距离。施工机械在施工过程中,应完全防止其他机械进入基坑。最后,挖掘机应在钻孔时及时停止工作,切忌不间断进行机械挖掘。最重要的是预留一个特定的土层,根据施工需要人工重新挖掘。开挖工作完成后,应及时进行基坑垫层,防止基坑坍塌风险。

3.3 提高施工人员的技能水平

施工人员的技能水平是影响深基坑基础设施基本建设工作成果的一个重要因素,必须适当注意施工人员的技术监督和检查。第一,严格按照深基坑钻探的技术标准,加强对建筑专业技能、发放许可证和施工的审查;第二,

在深基坑钻探施工管理方面,严格进行现场管理,加强检查和技术指导,并确保深基坑钻探作业标准化;最后,应定期培训施工人员,强调技术要求,统一技术标准,并在开始施工之前有系统地施工。

3.4 加强对施工场地的监督和检查

为确保建筑基础设施的深基坑钻探工作的质量,要求在施工期间加强场地管理,加强对所有深基坑钻探保护行动的监督和检查,提高对施工质量和安全的认识,并通过考虑到深基坑钻探特点的改进施工管理系统,改进施工工作;还需要设立一个专门的施工监督机构,负责监督深钻辅助施工的所有方面,从而减少施工违规行为,并确保深基坑钻探的技术达到标准。

4 结论

在建筑行业中,所有的施工技术都是非常重要的。特别是对于高层建筑的深基坑支护技术,决定了其稳定性与安全性。其质量的好坏直接影响基坑的施工质量和基坑的安全,对保护施工人员起着重要作用。支护前要充分了解施工现场的地质条件,选择最合适的深基坑支护技术,保证深基坑支护的稳定性和土体结构的稳定性,确保基础设施工程足够牢固和稳定。当深基坑钻孔深度较大,周边地质环境较为复杂时,施工人员也应进行相应的防护保护工作,并监测地表平整度,保障深基坑支护施工的顺利开展。

[参考文献]

- [1]李军主.探究深基坑支护技术在建筑工程施工中的应用[J].广西城镇建设,2021(5):103-104.
- [2]刘新霞.建筑工程中的深基坑支护施工技术分析[J].智能城市,2021,7(9):154-155.
- [3]王世海.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理探析[J].砖瓦,2021(5):164-165.
- [4]鱼永芝.建筑工程施工中深基坑支护施工技术[J].中华建设,2021(4):116-117.
- [5]陈伟,马晓科.建筑施工中深基坑支护的施工技术以及管理探讨[J].中国设备工程,2021(5):247-248.
- [6]胡晓卫.深基坑支护施工工艺在市政工程建设中的应用[J].工程建设与设计,2020,68(13):38-45.
- [7]赖金桥.建筑工程的深基坑支护施工技术分析[J].四川建材,2020,46(10):82-83.

作者简介:郭慧平(1985.12-)男,本科毕业于四川农业大学,土木工程专业,当前就职于三箭建设工程集团有限公司,一级建造师(建筑、市政专业),职称助理工程师。