

深基坑支护技术在建筑施工中的应用研究

黎锐华

广西建工集团第四建筑工程有限责任公司 广西 桂林 541004

摘要:在进行高层建筑及大型地下工程建设过程中,深基坑支护技术的应用范围越来越广,这也使得深基坑支护技术得到了进一步的完善。但是在进行深基坑支护技术的实际应用过程当中仍然存在着难度高,危险系数大等问题。如果不能保证深基坑支护技术的科学合理应用,就会导致工程的安全质量受到影响。目前人们已经逐渐认识到了深基坑支护技术存在的问题以及需要解决的关键技术,并取得了较好的成果。本文对深基坑支护技术的特点及其具体应用进行了细致分析,以供参考。

关键词:深基坑支护; 建筑施工; 应用

引言

人类社会文明发展的过程中离不开建筑工程项发展,是社会体系建设的关键性的环节,不仅会为人类提供良好而稳定的居住空间,也能够完善人类聚集生活的城市体系。但是,建筑工程充分发挥作用的前提条件是必须要有优秀的质量保障才能够实现功能性的充分发挥,也能够为居民提供安全稳定的生活保障。而如何有效的提高建筑工程的质量是行业发展以来一直重点关注的内容。就我国建筑环境而言,深基坑支护技术是提高建筑工程质量的关键技术,由于我国城市化建设过程中高层建筑已经成为重点的建设项目,所以导致了深基坑施工环节将越挖越深,该技术所要面临的各种挑战也会越来越多。

1 深基坑支护技术的概况

1.1 深基坑支护

深基坑是指开挖深度大于5m或者开挖深度小于5m而其区域地质、环境和地下管线布置较为复杂的基坑。由于基坑周围存在有大量建筑物及地下工程设施等因素,导致了基坑施工过程中需要考虑诸多问题。因此深基坑工程本身也具有非常强的隐蔽性和复杂性特点。正由于深基坑具有特殊性,所以建筑物在施工中必须采取措施才能保证基坑不影响建筑物上部主体施工的稳定性。所以在建筑工程中为了保证工程的安全性和质量,需要采用相应的施工手段来加强基坑支护结构的强度以及稳定性从而达到预期目标。这方面应用最多的就是深基坑支护技术,主要通过深基坑内壁的防护措施加强深基坑整体稳定。同时还能有效防止因施工不当导致的安全事故发生。此外,深基坑的支护技术使其更加牢固从而给施工人员提供更可靠的工作环境,最大限度地保证了生产安全。

1.2 深基坑支护技术特征

深基坑技术所具有的特性,使得深基坑技术和其他施工技术有着较大的区别。在实际的运用中,需要建设和施工单位充分结合深基坑支护技术的特点,这样才能保证技术应用具有科学性。从整体上看深基坑支护技术具有如下特点:

第一,技术复杂。在进行深基坑施工技术的应用过程当中,必须要全面地掌握工程的实际施工条件。只有在掌握这些信息的基础之上,才能够保证深基坑支护技术的选择符合工程的建设要求。如果选择了不合理的深基坑支护技术就会影响到后续施工效果和施工质量。

第二,临时性。在进行建筑项目的建设过程当中,深基坑支护技术是临时的并不是建筑物最终的支撑结构,所以在过程当中应注意其安全问题。

第三,综合性。在应用深基坑支护技术过程当中,不仅要求相关的人员要掌握结构力学方面的内容,同时还要掌握测量技术、信息技术等。因此,这对于施工人员的专业性和综合水平要求较高。

2 建筑工程深基坑支护设计与施工的意义

城市建设过程中,建筑工程在施工建设时会受到诸多不确定的因素影响,这就要求施工技术人员在进行施工建设时,必须要充分了解工程的内部结构和相关的方案要求。根据深基坑支护技术的特点,提前做好设计工作以及施工要点的研究,这将直接关系到项目工程的质量。通过对深基坑支护技术进行分析和研究,可以保障技术人员对整体建筑工程的施工环境进行充分的了解,如果建筑工程建设条件较差,技术人员可以第一时间就进行掌握,并通过图纸的调整和施工方案的重新规划,针对不同的问题采取更为有效的解决方案,使得在施工建设时可以迎合不同的施工条件和环境,采取更为适宜

的施工工艺,进而有效地提高项目施工效率,保障项目施工质量。

3 深基坑支护施工技术现状

深基坑支护施工技术作为建筑项目的关键环节,它对工程结构具有支持和保护作用,这可以有效防止安全事故并确保项目的平稳开发。在现场的具体实施过程中,建筑人员不仅需要掌握建筑技术,而且还与其他工程项目合作,以共同发挥确保项目的整体质量和安全性的作用。在项目开始之前,应该掌握项目的环境。同时,应详细调查地下区域的一定深度区域中岩石层的组成和特征埋葬在早期项目中的设施,例如地下水管,地下光电缆等,需要与相关负责的单位紧密相关,以掌握埋藏物物体的特定位置和深度,以防止意外损坏。对于建筑区域周围的施工设施,需要在施工过程中考虑其高度和结构对项目的影响,并制定预防措施以防止问题发生前。最后,建筑团还应密切关注周围基础设施的完善性,并充分了解周围的排水,电源,运输,运输等。^[4]

4 深基坑支护技术在建筑施工中的应用

4.1 工程勘测方面的深基坑支护技术应用

为了合理地预防和减少调查问题,在建设项目的前建造构建计划中,有必要考虑在工程调查中应用深处的坑支持技术。具体体现在以下几方面:首先,依据建筑工程项目中深基坑所处的具体位置以及施工规范要求,选择合理的勘测点,并且在专业勘测机器的帮助下,对深基坑的水平间距、垂直改变等因素进行详细勘测,并进行有效的控制和预防工作,以最大程度地提高建筑工程中深度基础支持技术的预防和有效性。其次,就深层基础坑支持建筑工程技术的应用而言,建筑人员需要注意对深基础坑的最高位置的位移监视,制定了一些相关的施工监控详细信息,然后技术规格的指导。在ShenjiPit的建设过程中,有效的调查工作受到控制,以与建筑安全的隐藏危险同时减少项目调查的有效应用^[5]。

4.2 规范深基坑支护的施工工序

在施工过程中要明确支护施工的工序要求和各项技术参数内容。不同的建筑项目有着不同的施工内容,因此要根据项目的具体内容来选择不同的支护类型。为了能够进一步保障支护技术的合理应用,还应该根据不同的地质条件和其他信息来制定支护工序。一般进行建筑深基坑开挖过程当中主要使用分层分区的施工策略,同时为了保障施工的效率还需要采用对称分块的深基坑开挖方式。在进行大面积深基坑平面支撑布置分析过程中,首先要掌握基坑的土质条件,然后再选择合适的支护作业方式。目前在进行深基坑开挖的过程当中主要使

用机械设备进行作业,为了进一步减少基坑裸露的时长还需要让支护施工与开挖作业共同进行。在基坑开挖的过程当中必须要重视垫层施工的施工质量。这对于深基坑支护施工来说是一个十分重要的环节。保证垫层施工的质量就能够进一步降低外界因素入侵基坑的风险,同时还能够避免基坑围护结构出现变形,保障支护施工安全进行。在进行支护施工的过程当中,必须要求相关的施工人员拥有相应的素质水平,才能够保证其技术水平满足支护施工的要求,才能够严格遵守支护施工的工序需求。

4.3 重力式挡墙支护

基于基于重力的载体支撑操作,应与实际的应用材料和要求结合使用支撑模式的划分。重力齿轮支撑模式主要分为水泥和土壤重力支撑技术和土壤指甲支持技术,这些技术基于对墙体控制的控制。

(1) 水泥土重力式支护,在现场,土壤和水泥浆使用深层混合器将其混合以固化水泥以形成水泥土壤桩结构以促进支撑操作的发展。在稳定性的同时,请确保基础坑坡度的支撑质量以满足期望。重力型墙支撑操作的最大优势是无需建立支持结构。地球挖掘和基础坑中的结构建筑的便利性可以有效地实现停水操作,并更适合建筑项目的环境保护要求。例如,上海新世纪的商业大楼5m深的坑中使用重力式墙壁支撑。它使用水泥土壤混合桩来完成基本过程。桩长为16m,大坝宽度为57m。插入800万竹,并且根据设计计划完成操作内容。

(2) 土钉支护,通常适用于具有粘性土壤或中等密度的沙质土壤环境,深度的深度约为5m。钢网状结构应设置在射流混凝土表面层下方。依据工程项目实际情况优选搭配增强筋等。例如,南京的Xuanwu湖隧道的建造是支撑直墙土壤指甲支撑的方法。为了从根本上提高基础坑坡的稳定性,建筑人员可以使用指甲指甲支持技术来改善土壤和土壤指甲之间的摩擦,并使用这种摩擦来确保深层基础和深层基础坑和深粉底坑支持土壤保护器该层的整体结构稳定性。在施工过程中,还应合并不同工程项目的特定条件和施工规范,以科学和系统地设计土壤指甲的强度和张力,以有效地控制它。在建设项目的建设过程中,需要集中于使用土壤指甲支持技术的项目:首先,应扩展指甲指甲以根据深层基础坑支持构建规范的要求进行测试技术。指甲的不同拉力能力,掌握测试标准。第二个是推测应根据水钻负责人猜测土著指甲支撑的深度,并确定所有钻头的深度,以便在随后的建筑中可用。第三,在建造土壤指甲支持项目之前,建筑人员应首先确定设计要求,根据不同的设计要求进行

施工，并严格控制添加剂的使用，在此过程中的规格和类型，以及严格控制添加剂的量。灌浆时，最好使用外部力量使水泥砂浆显示自由跌落，最终灌满砂浆^[6]。

4.4 深基坑搅拌支护技术

深处的凹坑混合技术在房屋建筑的深层基础支持项目中占主导地位。通过搅拌软土和固化剂（例如水泥），在两者之间产生化学和物理反应，形成均匀结构的混合物，以改善支撑结构的硬度和稳定性。意义可以有效防止土壤流失。此外，对深凹坑的搅拌支撑可以防止表面和地下水的渗透，并防止整个项目中隐藏的安全危害。在项目进展的早期，建筑团应增加对基础坑的发掘的重视刺激支持项目的坑。在施工过程中，建筑团还应注意保护环境，及时将挖出的挖出挖出以防止尘埃污染^[7]。

4.5 柱列式灌注桩排桩支护

柱列式灌注桩排桩支护可以采用不同的排列组合结构进行施工，它可以分为不同的布置结构，例如锚杆类型排列，拉动-型布置等。同时，这些结构中的桩可以相对密集，也可以在特定的距离上排列根据实际的建筑状况，专业建筑人员还需要分析结构安排方法的具体选择。柱-column-type桩支撑具有增强侧刚度，因此它可以有效地扮演其固定外壳的作用。由于深处的坑支撑桩相对独立，因此必须将钢筋混凝土倒在每个堆的顶部，以确保所有桩都连接起来，避免在施工过程中避免隐藏的桩振动危险，并且还可以保证一定确保一定程度的范围。周围建筑物的稳定性避免了地下管道的质量问题。在正常情况下，环境复杂的环境和相对密集的周围设备的环境在环境中相对常用。支柱之间的连续性很差，因此很难阻止地下水的倒入。因此，为了避免地下水对基础坑的影响，目前在我国使用许多建筑项目时，有必要将储蓄的窗帘建筑技术与改善桩的技术相结合。列之间的连续性可以更好地阻止地下水侵蚀^[8-9]。

4.6 土方开挖回填施工要点

首先，深基坑开挖之前，要做好邻近建筑物、地下管线等情况的调查工作，针对受基坑影响较强区域采取可靠的保护措施，并做好裂缝、破损情况的记录工作。

其次，土方开挖时，要遵循分层、分块、对称开挖原则，与基坑支护配合，由上到下展开土方开挖作业。分层开挖过程中，其分层高度禁止超过1m。当开挖到距离坑底300mm左右时，采用人工开挖方式，开挖结束

后迅速封底，避免基底被水浸泡，长期暴露在空气中。为防止出现土体位移、地面隆起等现象，严格控制开挖深度，禁止出现超挖、少挖等问题。此外，在淤泥开挖段，减少人为对于淤泥土的扰动，以防土方变形过大。若土方开挖中出现异常情况，应立即停止开挖，及时分析原因并加以处理，同时禁止在暴雨等恶劣天气下作业。土方回填前，先清理建筑垃圾，并排出积水。

最后，在回填作业时，要采用分层夯实处理措施，禁止使用垃圾土、砂土等，主要采用级配砂石、压实度良好的素土等方法进行回填，回填密实度控制在94%以上。

结束语

总而言之，在进行建筑工程深基坑支护的设计与施工过程中，施工单位会面临诸多的问题，但是只要确保设计团队和施工团队之间的沟通衔接，加强对于施工环节的调查力度，充分分析各类不利因素，并加强解决、规划能力，建筑工程的施工质量仍然可以得到有效的保障，深基坑支护技术的作用也会得到充分的发挥和利用。相关业界人士必须要加强技术掌握程度，提高责任意识，共同促进我国建筑工程建设的质量。

参考文献

- [1]吴玉军.试析深基坑支护技术在建筑工程施工中的应用[J].科技经济导刊,2021.29(4):97-98.
- [2]刘珩.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理探讨[J].中国建筑金属结构,2020(10):24-25.
- [3]魏奇斌.探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术措施[J].四川水泥,2021(7):246-247.
- [4]杨昱杰.高层建筑工程深基坑支护施工技术分析[J].科技创新与应用,2021,11(18):151-153.
- [5]景江涛.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术分析[J].中国建筑金属结构,2021(6):128-129.
- [6]李祥库.浅析深基坑支护技术在建筑工程中的应用[J].科学与财富,2020,000(008):348.
- [7]张小露,吴文喆.深基坑支护技术在高层建筑施工中的应用研究[J].汽车世界,2019,000(010):P.118-118.
- [8]景奉强.深基坑支护技术在房屋建筑施工中的应用[J].居业,2020,No.147(04):71-72.
- [9]胡庆庆.深基坑支护技术在房屋建筑施工中的应用[J].建材发展导向(下),2020,018(003):168.