

建筑工程中深基坑支护施工技术研究

张 浩

中国二十冶集团有限公司 上海 201900

【摘要】目前,深基坑支护技术在我国建筑工程项目中应用越来越广泛,受到了社会各界的关注。本文首先对深基坑支护技术在建筑工程项目中应用现状进行分析,其次结合实际案例详细分析了深基坑支护施工过程中可能出现的问题和难点,最后就如何提升建筑工程项目深基坑支护施工质量提出了具体策略。希望通过本文研究能够对我国建筑工程项目建设起到一定参考和帮助作用。

【关键词】建筑工程;深基坑支护技术;研究

近年来,我国经济社会快速发展,城市化进程加快,建筑工程项目越来越多。建筑工程项目在施工过程中会涉及到多个方面的施工技术,而深基坑支护技术作为建筑工程项目施工过程中的重要环节,直接关系到整个工程项目的顺利实施。在具体的施工过程中,深基坑支护技术需要根据实际情况选择合适的施工技术和工艺,确保深基坑支护结构的稳定性和可靠性。

1.深基坑支护技术在建筑工程项目中应用现状分析

深基坑支护技术是一种新型的建筑施工技术,能够有效防止和控制深基坑开挖时出现的变形,为建筑工程项目施工提供了安全保障。在建筑工程项目施工过程中,深基坑支护技术主要用于地基基础工程、基坑开挖等。目前,我国深基坑支护技术已经逐渐被广泛应用到了建筑工程项目建设中。深基坑支护技术可以有效解决深基坑施工中出现的沉降、变形等问题,在保证施工质量的同时提升了施工效率和经济效益。但是在实际的建筑工程项目建设过程中,由于受到一些因素的影响,导致深基坑支护技术在实际应用中出现了很多问题,严重影响了工程的施工质量。因此,相关人员要对深基坑支护技术在实际应用中存在的问题进行分析和研究,找到应对措施和方法,不断提升建筑工程项目建设质量,促进我国经济社会快速发展。

2.深基坑支护技术分析

2.1.钻孔灌注桩结合旋喷桩技术

钻孔灌注桩结合旋喷桩技术是一种新型的深基坑支护技术,是指在深基坑开挖过程中,将钻孔灌注桩和旋喷桩联合起来使用,形成一种复合式的深基坑支护结构。在这种深基坑支护结构中,钻孔灌注桩作为支撑结构的主体,利用旋喷桩对灌注桩体进行加固,从而形成一种复合式的深基坑支护结构。在这种深基坑支护技术中,钻孔灌注桩和旋喷桩两种施工技术的结合可以有效解决深基坑开挖过程中出现的变形和沉降等问题。因此,在实际的建筑工程项目建设过程中,相关人员要对这种

深基坑支护技术进行合理运用,保证建筑工程项目的整体质量和安全性。

2.2.深层搅拌桩结合高压旋喷桩

在深基坑支护技术中,深层搅拌桩结合高压旋喷桩的应用,可以有效降低地基的沉降现象,实现深基坑支护施工技术的应用。这种深基坑支护技术可以将搅拌桩和高压旋喷桩结合起来使用,在施工过程中先用深层搅拌桩来提高地基的承载力,然后再用高压旋喷桩来加固地基,保证地基的稳定性和强度,从而确保整个深基坑支护工程的施工质量。在实际应用中,这种深基坑支护技术主要是利用高压旋喷桩来实现的,通过这种方式可以有效降低地基的沉降现象,避免地基发生变形。由于深层搅拌桩和高压旋喷桩是两种不同的施工技术,在施工过程中需要对施工方法进行合理选择。首先要对地质条件进行充分了解和析,然后结合地质条件选择最合适的施工方法。在使用深层搅拌桩结合高压旋喷桩施工技术时需要注意做好搅拌桩与旋喷桩之间的衔接工作。

2.3.建筑工程护坡桩施工工艺

护坡桩的施工方法为钻孔压浆,其要点是将碎石掺入一种无砂混凝土中,先浇筑水泥浆,再放入桩基。在进行护坡桩施工时,必须按照施工方案的设计要求,严格按照建设工程的有关规定,在获得指定负责工程师的签字确认后,才能进行施工。其施工过程是:用螺旋钻杆钻到规定位置后,用钻杆的芯管自孔底向孔中自下向上注入预先做好的浆液,在浆液注入到规定深度后,把钻杆从孔口提出,并把集料和钢筋笼放入孔中,把高压纸浆反复注入孔中直至形成桩。因为护坡桩工艺是通过多次钻孔压浆进行的,因此适用于各种环境较为复杂的建筑工程,具有施工方便、成桩率高、坍孔率低等优点。

3.实际案例分析

某建筑工程项目的总建筑面积为12000平方米,主要包括地下1层、地上13层,建筑高度为68.5m,该工程项目的总建筑面积为135000平方米,建筑高度为

67.4m。本工程项目基坑深度为 21.9m。本工程项目施工场地的周边环境较为复杂,附近有多栋住宅楼、办公楼和商店等建筑物,地下车库出入口也位于该位置。根据本工程项目的具体情况,该建筑项目选择了地下连续墙作为深基坑支护结构。为了确保深基坑支护结构的稳定性和可靠性,在具体的施工过程中需要对该深基坑支护结构进行精心设计。该工程项目深基坑支护结构的主要参数中参数 A 表示抗压强度,数值为 $P=10\text{MPa}$; 参数 B 表示抗弯强度,数值为 $P=40\text{MPa}$ 。

3.1.地下连续墙结构的设计

根据相关的计算可知,该建筑项目地下连续墙的墙体厚度应该控制在 1m 以内,墙体宽度应该控制在 1.5m 以内,墙体的高度应该控制在 1m 以内。该建筑项目地下连续墙结构的混凝土强度等级为 C30。在具体的施工过程中,为了保证地下连续墙结构能够稳定可靠地发挥其作用,需要对地下连续墙结构进行合理设计。根据相关的计算可知,在地下连续墙结构承受上部荷载的作用下,地下连续墙结构需要满足稳定可靠、抗弯强度高和墙体厚度较小等要求。根据这些要求对地下连续墙结构进行设计。

3.2.深基坑支护工程中的施工技术

在本工程项目施工过程中,该建筑项目选择了旋挖钻成孔技术。该技术是当前常用的一种深基坑支护技术,具有施工质量好、施工效率高、不受环境影响等优点。旋挖钻成孔技术在应用时,需要将钻杆插入到地下 80~100cm 处,利用钻头旋转进行钻进工作,钻杆下钻到设计深度后停止钻进。在钻孔作业过程中,需要保证钻头的旋转速度在 $0.5\sim 2r/\text{min}$ 之间,待钻孔达到设计深度后停止钻进。在钻进过程中需要使用泥浆对钻头进行保护,确保钻头能够正常工作。在钻孔作业结束后,需

要将钻杆提出地面,并将钻杆下钻到设计深度。

3.3.提升建筑工程项目深基坑支护施工质量的策略

加强深基坑支护施工管理。为了保证深基坑支护施工质量,需要加强对施工过程的管理,并按照要求进行深基坑支护施工。在施工过程中,应该做好深基坑支护技术的现场监督工作,对施工人员进行技术交底,及时发现问题和难点,并对问题进行妥善处理,从而提升深基坑支护技术的应用水平。合理选择深基坑支护技术。例如,在进行多层建筑工程项目的时候,可以采用锚杆支护技术;在进行高层建筑工程项目的时候,可以采用桩锚支护技术;在进行高层建筑工程项目的时候可以采用预应力锚索支护技术;在进行超高层建筑工程项目的时候可以采用排桩支护法。在实际施工过程中,为了保证深基坑支护施工质量,需要加强对深基坑支护施工现场监督力度,通过监督工作及时发现问题和难点,并及时解决问题。

4.结语

虽然深基坑是一项临时工程,但是其技术复杂程度远远超过永久地基或上部结构,一旦发生事故,不但会威胁到基坑自身的安全,还会对周围的建筑物、道路、桥梁等地下设施产生危害,所以相关从业人员要对深基坑支护施工问题高度重视。

【参考文献】

- [1]勾洋.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用分析[J].四川水泥,2019(12):118.
- [2]王文林.建筑工程中的深基坑支护施工技术探究[J].河南建材,2019(06):24-25.
- [3]陆冬飞.建筑工程中深基坑支护施工技术探讨[J].内蒙古煤炭经济,2019(24):210.